aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding

Tubi flessibili idraulici, Raccordi e Attrezzature

Catalogo

Parker

ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Indice dettagliato

Introduction	2 – 22

Manuale tecnico

Terminologia raccordi e tubi flessibili – Le basi	
Assemblaggio sicuro dei tubi assemblati in 8 fasi	
Ordini di acquisto (Descrizione codici articolo)	Aa-20 – Aa-21
Stoccaggio di tubi e raccordi	Aa-22 – Aa-23
Guida alla Sicurezza	Aa-24 – Aa-25
Programma di Manutenzione Preventiva	Aa-26
Dati tecnici	Ab-2 – Ab-45

Push-Lok a bassa pressione

Tubi Push-Lok	B1a-1 – B1a-9
Raccordi Serie 82	B1b-1 – B1b-21
Istruzioni di assemblaggio / Utensili per assemblaggio	B1b-22

Speciali a bassa pressione (Trasporti, Climatizzazione ed altre applicazioni)

Tubi Parkrimp No-Skive	B2a-1 – B2a-11
Raccordi Serie 26	B2b-1 – B2b-11

Idraulici a media pressione

Tubi Parkrimp No-Skive	Ca-1 – Ca-32
Raccordi Serie 46 e 48	Cb-1 – Cb-48

Idraulici ad alta pressione

Tubi	Da-1 – Da-30
Raccordi Serie 70	Db-1 – Db-19
Raccordi Serie 71	Dc-1 – Dc-16
Raccordi Serie 73	Dd-1 – Dd-17
Raccordi Serie 76	De-1
Raccordi Serie 77	Df-1 – Df-16
Raccordi Serie 78	Dg-1 – Dg-15
Raccordi Serie 79	Dh-1 – Dh-6
Raccordi Serie S6	Di-1 – Di-3
Raccordi Serie VS	Dj-1 – Dj-16
Raccordi Serie V4/V6/VB	Dk-1 – Dj-28

Macchinari per il montaggio / Prodotti accessori

Macchine	Ea-1 – Ea-29
Accessori	Eb-1 – Eb-20
Istruzioni per l'assemblaggio	Ec-1 – Ec-2
Tabelle di pinzatura	Ed-1 – Ed-13

Parker Hannifin –
Il leader mondiale e il tuo partner

Parker Hannifin e' il produttore principale al mondo di tecnologie e sistemi per movimento e controllo, fornisce soluzioni ingegneristiche di precisione per i mercati della movimentazione materiali, dell'industria e del mercato aerospaziale. I nostri prodotti sono essenziali per tutto ciò che si muove o richiede controllo, inclusi la produzione e la lavorazione di materie prime, beni durevoli, sviluppo delle infrastrutture e tutte le forme di trasporto.

In Parker siamo spinti dalla volontà di aiutare i nostri clienti a diventare più produttivi e a raggiungere più alti livelli di redditività progettando i migliori sistemi per le loro richieste. Fornendo la migliore qualità e il miglior servizio focalizzati nell' insieme dei business nei quali operano i nostri clienti, macchine movimento terra, attrezzature industriali, trasporti, industrie di lavorazione, settore marittimo, produzione di energia ed estrazione mineraria, li aiutiamo a creare valore aggiunto.
Beneficiare della vastità delle tecnologie per movimento e controllo Parker e in particolare in questo catalogo dei prodotti chiave come tubi idraulici, raccordi e attrezzature, fa si che il cliente possa ridurre i vostri costi operativi, ottimizzare la produzione, aumentare la produttività, gestire le scorte, migliorare le consegne e risolvere i problemi ambientali e di sicurezza. Per i servizi a valore aggiunto che creano soluzioni a valore aggiunto, entrate nella squadra Parker!

Parker Hannifin –

L'opportunità per l'innovazione dei mercati più esigenti.

Disponibilità a livello mondiale

Con più di 50.000 dipendenti al servizio di più di 500.000 clienti in quasi 50 paesi, Parker è letteralmente ovunque voi vogliate sia! Lavorando con noi avrete accesso ad una rete di 300 sedi produttive, così come a 13.000 distributori e rivendite dei pezzi di ricambio, e oltre 1.500 Parker Stores TM. Questo e' il tipo di global network che il business mondiale richiede.

Flessibilità

In quanto esperto mondiale nel campo del movimento e controllo, Parker vi offre una gamma completa di prodotti disponibili a magazzino. Questi prodotti sono di alta qualità e durata, riducono i costi e migliorano le prestazioni.

Innovazione

E' ciò che ci guida. Il nostro mandato per un continuo miglioramento ci spinge a diventare partner dei nostri clienti per cercare soluzioni che siano più piccole, più leggere, sostenibili, più efficienti dal punto di vista energetico e altamente affidabili.

Hose Products Division Europe –

Il leader nel mercato e il vostro fornitore di fiducia.

Fai un “morso” sulla treccia.

La tigre, mascotte Parker riconosciuta in tutto il mondo, rappresenta il programma di assemblaggio tubi Parkrimp No-Skive fin dalla sua creazione nel 1980. In un concorso originariamente gestito dall’ufficio marketing la tigre e’ stato il soggetto vincente tra tre opzioni : la tartaruga (considerata troppo lenta), un alligatore (non proprio di bell’aspetto) e lo squalo (troppo spaventoso, soprattutto in questo periodo con l’uscita del film “Jaws”).
Più di trent’anni dopo, l’immagine della tigre e’ ancora simbolo del programma Parkrimp ovunque, simboleggiando i nostri raccordi che sono unici e brevettati con dentellatura in acciaio e pinzatrici Parkrimp.
La possibilità dell’ eliminazione della pelatura esterna dei tubi e il raggiungimento di un aggancio metallo su metallo all’interno delle aziende di assemblaggio ha rivoluzionato i processi per i mercati a livello mondiale. E oggi e’ il metodo di lavoro standard…

Fieri dei nostri prodotti : in Parker crediamo che i migliori prodotti fluid connector per le vostre attività siano quelli che rendono il lavoro presto fatto. Offriamo la più esauriente linea di tubi, raccordi, attrezzature e accessori di cui avete bisogno. E se c’e’ qualcosa che vi serve e non e’ un nostro prodotto standard, siamo in grado di progettarlo e produrlo con facilità.
Potrete approfittare della nostra rete di rivendite che può fornire i nostri prodotti in qualsiasi momento e in qualsiasi posto. Facciamo il possibile per rendere disponibili localmente l’esperienza dei nostri tecnici, i nostri prodotti e i nostri servizi.

Parker offre la più vasta selezione di tubi e di misure di raccordi di ogni altro produttore. Troverete una ampia varietà di tubi inclusi trecciati, spiralati e multi-purpose e più di 4.500 raccordi Parkrimp . I prodotti Parker sono stati progettati, testati e approvati per raggiungere e superare gli standard mondiali.

Per ogni applicazione c’e’ il giusto prodotto, incluso i tubi che si distinguono per le differenti resistenze all’ abrasione, flessibilità, una vasta compatibilità ai liquidi trasportati e molto altro – caratteristiche che fanno di Parker un fornitore di tubo di qualità per clienti che chiedono il massimo per il loro equipaggiamento.

Hose Products Division Europe –

Una lunga storia per fornire un servizio clienti di qualità.

La sede centrale della nostra divisione europea si trova a Veniano, in Italia ed è il nostro centro ingegneristico per prodotti, materiali e processi, ed è attrezzato con tecnologie di sviluppo, produzione e controllo all'avanguardia.

La Hose Products Division Europe ha sei unità produttive dedicate a fornire un prodotto di qualità nei tempi richiesti dal cliente. Sapendo che puntualità e produttività sono le nostre principali linee guida per il successo del vostro business, siamo fieri di presentarvi questo catalogo che delinea i migliori prodotti e servizi Parker all'interno della Hose Products Division Europe.

Tubi bassa, media, altra e altissima pressione

Raccordi Parkrimp®

Attrezzature di assemblaggio Parkrimp®

Applicazioni smart phon

Parker Tracking System

Programma di container in loco (ParkerStore™ Onsite) e servizio Hose Doctor

Tubi raccordati e raccordi su richiesta cliente

Accessori

Tubo Compact Spiral ™

La futura evoluzione nel tubo idraulico

Elevate prestazioni a 35,0 e 42,0 MPa di pressione del tubo flessibile in una struttura compatta.
Rispetto ai tradizionali tubi spiralati, i tubi Compact Spiral TM 787TC / 797TC di Parker offrono vantaggi sensibilmente maggiori per quanto riguarda installazione, dimensioni, peso del prodotto, risparmio di ingombro e molto altro ancora.
Primo al mondo, questo sviluppo si impone come il progresso più significativo realizzato dall'introduzione della tecnologia No-Skive TM di Parker, avvenuta più di 25 anni fa.
Il tubo Compact Spiral è stato sviluppato in concomitanza con la necessità sempre maggiore nel settore industriale di produrre un tubo idraulico ad alta pressione compatibile con le specifiche ISO.
Le sue numerose caratteristiche innovative sono in grado di fissare nuovi standard e forniscono requisiti importanti per i mercati OEM ed aftermarket.

La sola serie di raccordi 77 di Parker si adatta a tutte le dimensioni sia per il 787TC che per il 797TC dei tubi Compact Spiral, semplificandone l'assemblaggio e riducendo le scorte a magazzino.

Per ulteriori informazioni sul tubo Compact Spiral, fare riferimento alle pagine Da-14 e Da-16.

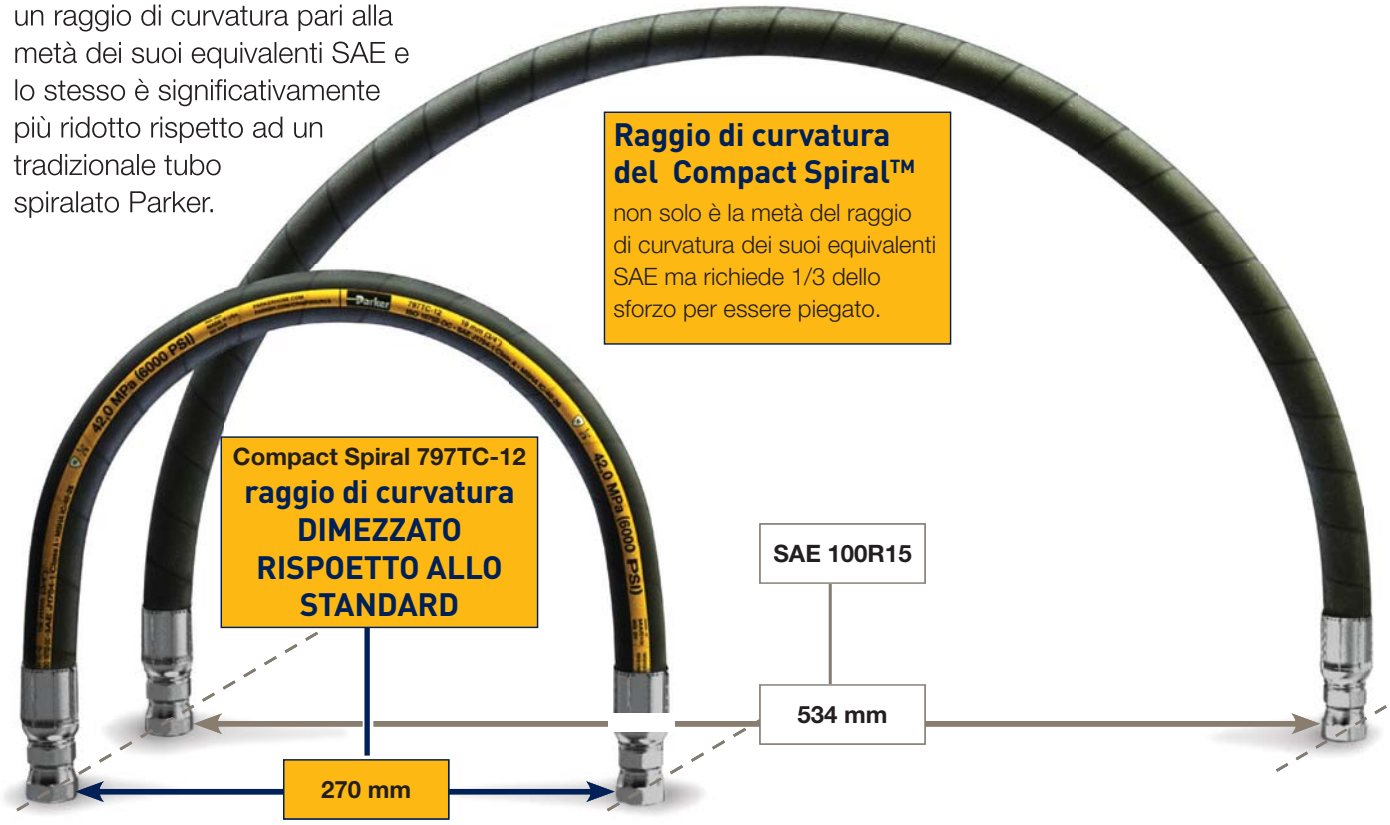
In continua evoluzione

Il tubo Compact Spiral offre prestazioni notevoli e valore aggiunto per sistemi ad alta pressione e applicazioni ad alto impulso. Queste includono macchinari per applicazioni come off-highway, edilizia, macchine forestali, industria estrattiva mineraria, applicazioni oil & gas ed attrezzature di stampaggio ad iniezione.

- 1/2 del raggio di curvatura rispetto alle normative SAE 100R13, SAE 100R15
- 1/3 dello sforzo necessario per piegarlo
- O. D. ridotto di circa il 30%
- Testato a 2.000.000 cicli
- Elevata resistenza all'abrasione
- Pressione costante
- Selezione semplificata nella scelta dei raccordi della serie 77 nel disegno Interlock No-Skive
- Riduzione fino a 25% del peso del tubo

Raggio di curvatura

Il tubo Compact Spiral raggiunge un raggio di curvatura pari alla metà dei suoi equivalenti SAE e lo stesso è significativamente più ridotto rispetto ad un tradizionale tubo spiralato Parker.


Raggio di curvatura del Compact Spiral™
non solo è la metà del raggio di curvatura dei suoi equivalenti SAE ma richiede 1/3 dello sforzo per essere piegato.
Compact Spiral 797TC-12
raggio di curvatura DIMEZZATO RISPOETTO ALLO STANDARD
SAE 100R15
534 mm
270 mm

Il nuovo tubo PowerLift 477

Costruzione *No-Skive* con due trecce di acciaio per il sollevamento e la movimentazione in genere.

Il nuovo tubo **Power**Lift 477 supera del doppio i requisiti dettati dalle norme EN relativamente alla pressione di esercizio e ai cicli di impulso.
I fattori determinanti che influenzano la scelta del tubo **Power**Lift sono relativi a un peso inferiore, alta pressione e raggi di curvatura ridotti. In aggiunta alla versione standard di **Power**Lift, è disponibile anche il tubo **Power**Lift 477ST (versione Super Tough).
Le applicazioni ideali per il tubo **Power**Lift sono il sollevamento e la movimentazione di materiali, di macchinari quali carrelli elevatori, piattaforme aeree, gru, sollevatori telescopici e piattaforme di sollevamento.

Il rivestimento Super Tough aumenta la durata in servizio del tubo quando questo è esposto a condizioni di usura meccanica estrema.
Il rivestimento Super Tough offre una resistenza all'abrasione 450 volte superiore a quella prevista dalle norme ISO 6945 per tubi in gomma e fornisce la perfetta alternativa alle guaine di protezione.

Per informazioni aggiuntive relative al PowerLift 477 fare riferimento alle pagine Ca-24 e Ca-25.

RemoFlex 412

Costruzione *No-Skive* ad una treccia d'acciaio per linee servo comando

RemoFlex 412 è un tubo per linee servo comando estremamente flessibile, a pressione costante 12,0 MPa è ideale per soddisfare i requisiti di costruzione compatta per le attrezzature più sofisticate. Il particolare rivestimento altamente resistente all'abrasione e all'ozono, il diametro esterno ridotto e l'eccellente compatibilità con un'ampia gamma di fluidi idraulici, grazie al sottostrato in nitrile, si traducono in un tubo per servo comando che risponde alle esigenze di una più vasta clientela. Il tubo **Remo**Flex 412 è inoltre ideale per molteplici applicazioni industriali e di movimentazione, in particolare per attrezzature nell'edilizia.

ParLock R50TC

Tubo isobarico altissima pressione 4 e 6 spirali 50 MPa

per maggiori informazioni riguardo il tubo Parlock R50TC fare riferimento alla pagina Da-30

Le nuove trasmissioni idrostatiche richiedono migliori prestazioni e velocità superiore, tutto ciò mantenendo le dimensioni attuali dei tubi. Con il nuovo tubo R50TC abbiamo raggiunto questi requisiti.
I mercati principali per il nuovo tubo isobarico R50TC sono quello dei macchinari a movimentazione idraulica di grosse dimensioni o quello delle macchine agricole, per applicazioni come la trasmissione idrostatica o l'alimentazione di cilindri di grosse dimensioni, dove solitamente ci sono altissimi flussi e pressioni.
R50TC ha una costruzione 4 spirali disponibile in size -10, -12 e -16 (R50TC-16-SP).
La versione 6 spirali è disponibile nel size -16 (R50TC-16-SP6)e nel size 20. I tipi di connessione più utilizzati sono i raccordi flangiati 8000 PSI.

R35TC

Tubo multispiralato per pressioni e flussi maggiorati

State cercando un tubo che offra pressioni di esercizio più alte e più potenza grazie a una più alta frequenza dei flussi?O avete bisogno di un tubo per applicazioni gravose con una copertura resistente all'abrasione che garantisca una durata in servizio più lunga?

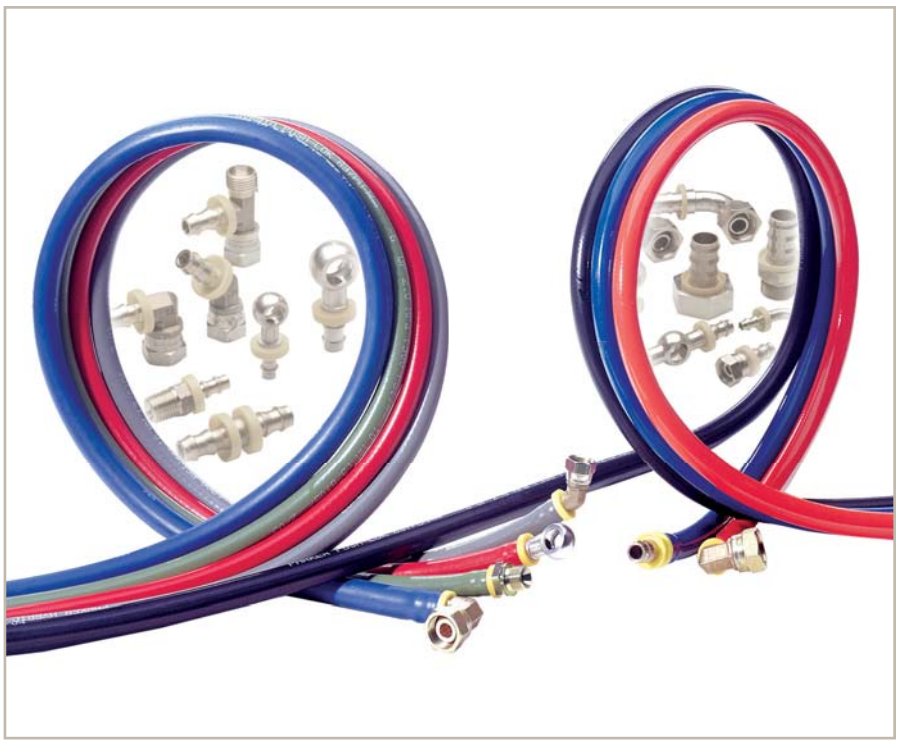
Il tubo Parker R35TC completa la gamma Parlock con il size -40 (diametro interno 63,5 mm) ed è stato studiato per aumentare la portata dei flussi e per soddisfare anche le richieste più esigenti nelle varie applicazioni, come per esempio l'alta pressione e l'alta frequenza degli impulsi.

Grazie all'estensione dei diametri disponibili in combinazione con pressioni altissime, la portata dei flussi può essere aumentata, ciò permette di eliminare le numerose linee di pressione e dà una riduzione dei costi per quanto riguarda le connessioni.

per maggiori informazioni riguardo al tubo R35TC fare riferimento alla pagina Da-26

Tecnologia ibrida Push-Lok

La combinazione eccellente di due materiali di base



Attraverso lo sviluppo interattivo di materiali e processi produttivi, la combinazione di poliuretano ed elastomero sintetico ha consentito di creare un tubo flessibile ibrido Push-Lok con proprietà tecniche eccezionali.

- Guaina del tubo in poliuretano di elevata qualità, altamente resistente agli spruzzi di salda tura e all'abrasione.
- La calza di rinforzo in fibra tessile altamente resistente alla tensione assicura una salda presa del tubo sul rac cordo impedendone il distac co.
- L'anima in materiale elastome rico sintetico resiste a fluidi i draulici, aria secca, acqua, emulsioni acquose, etc.

Sistema Full Flange

Fornisce un sistema full flange per assemblare le connessioni tipo C61 e C62. La flessibilità del sistema riduce i costi di magazzino.

Affidabilità, facilità d'uso, prestazioni, flessibilità

Parker Hose Products Division presenta un unico tipo di flangia per connettere raccordi con flange Codice 61 e Codice 62. Il sistema, in fase di brevetto, consente di fissare la flangia al tubo dopo che il raccordo è stato pinzato. Dopo questa operazione viene fissata una full flange SAE J 518 codice 61 o codice 62, utilizzando un anello in acciaio inox ad alta resistenza. L' alta versatilità di questo raccordo permette di avere una maggiore flessibilità e, di conseguenza, un numero ridotto di raccordi nel vostro magazzino.

Raccordi

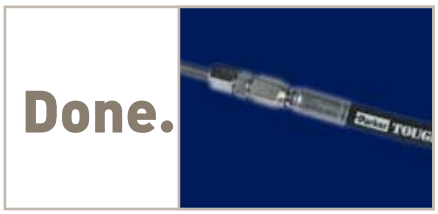
Una vasta gamma di raccordi è ora disponibile e molti altri ancora saranno realizzati. Contattate il vostro rappresentante di riferimento presso la sede Parker o consultate il sito www.parkerhose.com per verificare l'elenco aggiornato dei raccordi disponibili.

- Raccordi full flange pre-pinzati
- Raccordi compatibili con entrambe le flange nei codici 61 e 62
- Tutti i raccordi codice 61 sono ideati per 5000 psi

Per ulteriori informazioni sul sistema full flange, consultare le pagine introduttive relative alla Alta Pressione alle pagine Df-9 – Df-10, Dk-19 – Dk-20 e Eb-2

Sistema universale Push-to-connect (UPTC)

Un sistema universale veramente vantaggioso, rapido e semplice dalla progettazione alla fabbricazione fino alla manutenzione del vostro prodotto.



Basta spingere il raccordo per vedere com'è veloce e semplice ottenere una connessione sicura e senza perdite con il sistema Parker UPTC.
I principali vantaggi di questo sistema sono la velocità e la semplicità di montaggio. A differenza delle altre soluzioni PUSH TO CONNECT presenti sul mercato, UPTC Parker (brevetto in fase di registrazione) assicura una tecnica universale. Dalla progettazione al montaggio, fino alla fase di manutenzione sul campo, questo sistema assicura dei savings mai raggiunti fin'ora.

Universale ed economico il sistema Parker UPTC utilizza i raccordi standard O-Lok (ORFS) o EO (cono 24° DIN) ed è adatto per il montaggio su tubi flessibili idraulici (gomma o termoplastici) e tubi rigidi (misura metrica o in pollici). Quindi quando gli altri sistemi PUSH TO CONNECT richiedono la sostituzione totale dei raccordi maschi e femmine esistenti, qualsiasi raccordo Parker O-Lok o EO già montato, può essere convertito al concetto PUSH TO CONNECT.
Perciò il numero di connessioni UPTC è virtualmente illimitato.

Usando gli UPTC di Parker nella progettazione, in particolare quando lo spazio è limitato, permette d ottenere risparmi immediate nel processo di assemblaggio, in termini di tempo e costi.
Inoltre, l' affidabilità e la semplicità degli UPTC aiuta a ridurre in modo significativo errori dovuti a rilavorazioni e resi cliente.
Un altro dei vantaggi è la possibilità di smontare gli UPTC con una chiave standard e di non utilizzare un adattatore speciale per rimpiazzare un tubo danneggiato.
Un tubo assemblato con un raccordo ORFS standard puo' essere usato in sostituzione, questo aiuta a minimizzare i costi di fermo macchina.

- Risparmio sulle tempistiche di assemblaggio
- Garantisce una connessione corretta
- Elimina la torsione del tubo
- A prova di perdita
- Disponibilità di una vasta gamma
- Design semplice
- Manutenzione facilitata sul campo

Per maggiori informazioni su UPTC fare riferimento alle pagine interne sui tubi a Media pressione, sezioni Cb-47 – Cb-48

Tubi raccordati non standard e personalizzati

Raccordi personalizzati per short –run e applicazioni speciali sono disponibili grazie all'unità di servizio rapida (RSU)

L' unità di servizio rapida (RSU Rapid Service Unit) fa parte della Hose Products Division Europe ed è un'unità dedicate alla produzione di raccordi per tubi e prototipi personalizzati. L'unità è responsabile sia di controllare la richiesta del cliente dal punto di vista tecnico, sia di stabilire il processo di produzione più economico. Grazie alla stretta collaborazione fra le unità produttive di Parker e le Sales Companies di Parker (PSC), la RSU assicura risposte, quotazioni e forniture in tempi brevissimi. Una volta ricevuto l'ordine, la RSU sarà responsabile di processarlo in maniera rapida e attenta – dal ricevimento fino alla spedizione di raccordi. Per la produzione di tali raccordi, abbiamo risorse dedicate in celle di produzione di avanguardia, con attrezzature e strumenti a controllo numerico computerizzato.

La RSU è in grado di offrire:

- Dimensioni personalizzate
- Configurazioni terminali specifiche
- Lunghezze specifiche
- Combinazioni raccordo/tubo
- Prototipi personalizzati
- Lotti di ogni dimensione superiori alla singola unità

Materiali utilizzabili: acciaio, acciaio inossidabile, ottone e materiali specifici su richiesta.

Processi di Placcatura nel rispetto dell'ambiente

Cromo-6 mercurio è stato classificato nella Direttiva Europea 67/548/EWG come categoria 2, in certe condizioni di utilizzo, tale materiale può risultare cancerogeno. Il contatto con la pelle può portare a reazioni allergiche. Dal 2006, tutti i raccordi in acciaio Parker sono fabbricati usando placcature in cromo trivalente (esente da cromo-6). Questo nuovo processo rende i raccordi resistenti alla corrosione ed è più ecologico rispetto alla precedente placcatura cromata esavalente. Mentre la funzione del raccordo rimane invariata, cambia il colore. I raccordi placcati con il cromo trivalente sono di colore argento e non dorato. Il nuovo processo di placcatura esente da cromo-6 è stato implementato negli impianti produttivi Parker di tutto il mondo.

Chromium-6 Free

Dove la resistenza alla corrosione è di vitale importanza

l'acciaio inossidabile è la soluzione perfetta

Per le applicazioni pneumatiche ed idrauliche in ambienti esigenti, i requisiti di connessione sarà soddisfatta da Parker grazie alla gamma di prodotti in acciaio inossidabile. Parker offre un sistema completo di prodotti in acciaio inossidabile, come tubi, raccordi o raccordi in 1 o 2 pezzi adatti a tubi idraulici a bassa, media e alta pressione - tutto da un'unica fonte e approvato da noti organi di classificazione internazionali.
E 'ovvio che i componenti in acciaio inox di Parker sono prodotti con acciaio di grado 1.457, ossia con acciaio inossidabile di qualità superiore. Grazie alla loro resistenza alla corrosione e agli acidi, tutti i componenti sono adatti in ambienti difficili. Tuttavia, alcune applicazioni speciali richiedono materiali speciali e Parker è in grado di offrire le risorse per la produzione di raccordi per tubi flessibili su misura soddisfano le richieste dei clienti più esigenti.

Potenza in acciaio inossidabile

- Servizio di eccellenza ai clienti
- Single source solution
- Disponibilità a livello mondiale
- Un team per tutte le esigenze
- Prodotti personalizzati
- Materiali speciali
- Progetti complementari per raccordi per tubi flessibili

Per ulteriori informazioni sulla nostra gamma di acciaio inossidabile consultare il catalogo CAT/4400.1

Offriamo qualcosa in più
che semplici prodotti e soluzioni innovative

Programma di formazione sui tubi flessibili

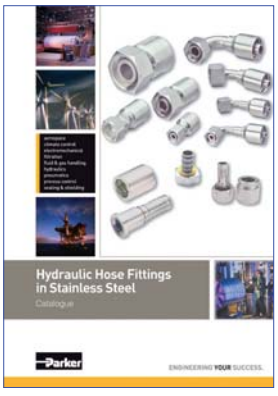
L'ampio programma di formazione della Hose Product Division Europe comprende sessioni di formazione teorica e pratica. La formazione si svolge su base regolare, nelle diverse sedi della Parker. Oltre alla formazione standard, Parker offre anche la possibilità effettuare training personalizzati presso il cliente. L'obiettivo principale della formazione sui prodotti Parker è di acquisire conoscenze specifiche su tubi raccordi, connettori e cataloghi, per consentire al cliente di scegliere e maneggiare in sicurezza tutti i prodotti Parker.

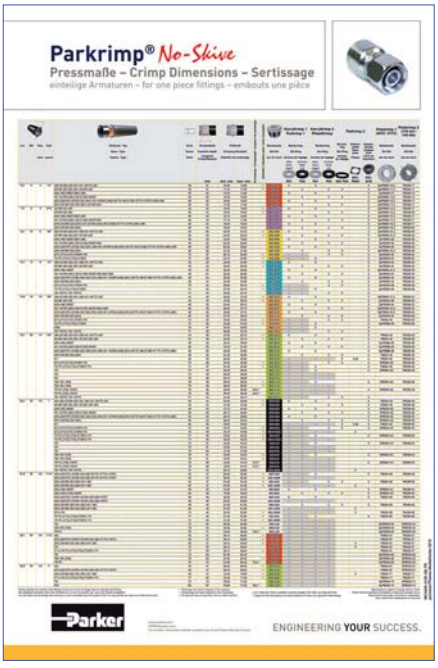
Certificate
Peter Smith
Smith Hydraulic Systems
has acquired basic knowledge about HPDE-Products including machines and is able to identify all HPDE products and answer application related questions based on catalogue knowledge.
Basic Product Training
Kaarst, 2010-03-01
Parker

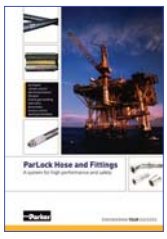
Per ulteriori informazioni sulla Hose Products Division Europe, visitate il nostro sito www.parker.com/euro_hpd e per ulteriori informazioni su altri prodotti Parker, chiamate il Centro Europeo per le Informazioni sui Prodotti al numero verde 0800 27 27 5374

Materiale promozionale sui tubi flessibili

Se siete interessati a materiale promozionale su prodotti Parker, contattate il Centro Servizi Parker più vicino o visitare il sito web www.parker.com / euro_hpd. Nella sezione "Literature" potete trovare cataloghi e bollettini aggiornati, manuali tecnici, certificati / autorizzazioni, articoli tecnici, istruzioni di sicurezza.







I vantaggi di lavorare con il tubo Parker

Porta il potere di Parker nel palmo della tua mano

Parker si impegna a fornire un servizio clienti che renda il vostro lavoro piu' brillante, piu' veloce, insomma migliore.

Volete sapere le ultime? Andate online. Dalle informazioni complete sui tubi ai disegni 3D-CAD dei raccordi, troverete tutto ciò che vi serve su www.parkerhose.com.

Hose Finder, la nostra applicazione per i cellulari, facilita la ricerca di informazioni sui tubi idraulici. L'applicazione è caratterizzata da un processo di selezione veloce (STAMP) che vi aiuta a trovare ciò di cui avete bisogno velocemente e semplicemente. Scaricatelo subito da www.hosefinder.com.

Visitate il nostro sito spesso. E' il modo più semplice e veloce per restare aggiornati sui cambiamenti di tecnologia e sulla nostra crescente offerta di prodotti.

1 **Navigate.** E' semplice da usare.
2 **STAMP.** Usate la ricerca STAMP o scorrete il catalogo per trovare il prodotto che state cercando.
3 **Ricercalo.** I risultati della ricerca includono tutti i dettagli che vi servono per prendere una decisione accurata.
4 **Trovalo**. Scegliete il link "Find it" e sarete indirizzati a uno dei 12.000 distributori Parker.

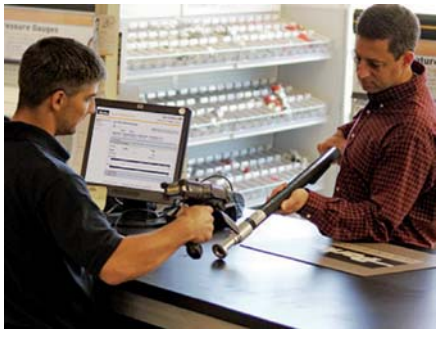
HOSE FINDER è attualmente disponibile per cellulari iPhone, Blackberry e Android, senza costi aggiuntivi.

Parker® Tracking System Enterprise

Global asset tagging and identification system

Il Parker Tracking System Enterprise è progettato per aiutare i clienti a ridurre i tempi di fermo macchina o attività grazie ad un incremento in velocità, tempo/durata ed accuratezza delle riparazioni necessarie. Il PTS prevede sia un codice identificativo a 8 cifre che il relativo codice a barre stampati su un'etichetta durevole per ciascun assemblato. Le etichette PTS sono progettate per resistere a chimici aggressivi, temperature, esposizione UV e altre sfidanti condizioni.

- Il PTS cattura, registra e richiama tutte le caratteristiche di un assemblato – su richiesta
- Fornisce una rapida ed accurata identificazione del prodotto per velocizzare la sostituzione indipendentemente da dove l'assemblato originale è stato prodotto.
- Il tubo assemblato può essere sostituito unicamente con il codice a 8 cifre e relativo codice a barre PTS, eliminando il problema della rimozione dei tubi prima della sostituzione. Questo permetterà di sostituire il tubo assemblato semplicemente usando il codice identificativo PTS ed eliminando quindi la necessità di rimuovere fisicamente il tubo da sostituire. Di conseguenza sarà possibile pianificare le sostituzioni.
- Il PTS include anche strumenti di ricerca avanzata per migliorare il supporto e le iniziative di manutenzione preventiva.



Servizi a Valore Aggiunto

Per un risparmio di tempo e denaro dei nostri clienti

ParkerStore™

In Parker siamo alla continua ricerca di soluzioni per offrire più prodotti, nel modo più efficiente.

La rete globale di ParkerStore™ è in grado di fornire:

- Servizi rapidi, efficienti, profesionali in loco.
- Servizi in loco di esperti ed assistenza.
- Un ambiente per i vostri acquisti conveniente e sicuro
- Una gamma più ampia di opzioni per ottenere esattamente quello che state cercando.

I ParkerStore sono in grado di procurare ai clienti OEM ed MRO un accesso diretto a:

- Tubi assemblati idraulici su misura e prodotti complementari come supporto per le loro applicazioni e per la riduzione di tempi di fermo linea.
- Supporto tecnico di esperti.
- Servizi personalizzati e professionali, tra cui un supporto 24 ore /7 giorni /365 giorni l'anno.
- La praticità, la comodità e i benefici di usufruire di un servizio a livello locale.

Servizio container ParkerStore™

Il container di ParkerStore è un officina mobile in grado di offrire manutenzione in loco e supporto nell'ambito di progetti di costruzione di grandi opere, quali cantieri stradali, tunnel, ferrovie, sistemi metropolitani, etc. fornendo la sostituzione di prodotti e tubi in loco. Grazie a questo servizio, potrete ridurre i vostri tempi di fermo linea, rispettando i tempi e il budget del vostro progetto.

HOSE DOCTOR®

Le officine mobili HOSE DOCTOR® sono gestite da tecnici perfettamente addestrati con il compito di riparare e sostituire tubi assemblati, laddove i clienti abbiano bisogno, con tempi di risposta il più veloce possibile.

Le officine mobili HOSE DOCTOR® sono un'estensione della rete di distribuzione Parker in tutto il mondo, che utilizzano per il loro servizio prodotti Parker – tubi flessibili e raccordi della più elevata qualità, disponibili attualmente sul mercato.

Kitting

La fornitura di più componenti sotto un unico codice d'ordinazione consente

- Riduzione del numero di fornitori
- Riduzione delle scorte e nes sun articolo obsoleto
- Gestione ottimizzata (del magazzino e degli approvvigionamenti)
- Gestione degli ordini semplificata ed ottimizzata
- Riduzione dei costi di assemblaggio
- Maggiore produttività

Servizi Tecnici

Per ottimizzare le prestazioni dei circuiti pneumatici ed idraulici

- I servizi tecnici di Parker consentono di ridurre i tempi di commercializzazione del prodotto e quindi risparmi are sui costi di sviluppo
- 3 anni di garanzia sui prodotti "a prova di perdite" migliora la vostra reputazione e riduce i costi di garanzia
- Interventi più efficienti ridu cono i costi operativi dei vostri clienti
- Prestazioni più efficienti e prodotti a "prova di perdite" aiu tano a preservare l'ambiente
- La presenza di Parker in tutto il mondo consente di usufruire del servizio ovunque ci si trovi e di risparmiare sui costi.

Breadman

Questo servizio di logistica lean prevede la consegna di prodotti o di kit Parker direttamente alla linea di assemblaggio, stazione di lavoro o magazzino del produttore, inoltre

- garantisce la totale disponibilità di pezzi, riducendo al minimo i tempi di inattività ed aumentando la produttività
- elimina i controlli di magazzino, riduce la manodopera e mantiene i livelli di produzione
- effettua consegne giornaliere che riducono scorte e spese generali
- elabora elettronicamente l'ordine con la conseguente riduzione di "scartoffie" e di costi di gestione

Indice

Manuale Tecnico

Push-Lok a bassa pressione
La soluzione intelligente di sistemi Push-Lok offre diversi tipi di tubi in gomma, termoplastici ed una vasta selezione di accessori riutilizzabili in acciaio, ottone e acciaio inox.
Campo di pressione: Fino a 2,4 MPa

Speciali a bassa pressione (Trasporti, Climatizzazione ed altre applicazioni)
Questa gamma di prodotti a bassa pressione segue il concetto No-Skive e può essere assemblata su macchine Parkrimp.
Campo di pressione: Fino a 20,7 MPa

Idraulici a media pressione
Gamma di tubi e raccordi adatti per applicazioni nel settore dell'idraulica e industriale. La gamma ideale per le richieste di mercato più esigenti con una vasta selezione di raccordi Parkrimp No-Skive, e con oltre sessanta configurazioni, in combinazione con tubi Parker e pinzatrici consente un assemblaggio semplice e sicuro - quando e dove serve.
Campo di pressione: Fino a 42,5 MPa

Idraulici ad alta pressione
Prodotti per applicazioni gravose con una gamma completa di tubi spiralati Parkrimp No-Skive e relativi raccordi e tubi ParLock Skive e raccordi
Campo di pressione: Fino a 56,0 MPa

Macchinari per il montaggio / Prodotti accessori
Il complemento perfetto per la più ampia gamma di tubi e raccordi sul mercato. La tecnologia di pinzatura Parker è riconosciuta in tutto il settore come il sistema più semplice ed accurato.

Qualunque sia la vostra applicazione

Siamo in grado di offrirvi la migliore soluzione

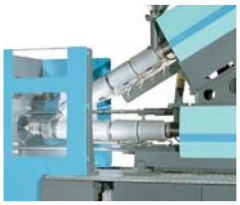
La Hose Products Division Europe fornisce al cliente un servizio di primo ordine, concentrandosi sulle specifiche necessità e tenendo in considerazione l'ambito commerciale nel quale opera.

Le macro analisi di mercato rivestono un aspetto importante della pianificazione aziendale al fine di programmare e realizzare la soluzione migliore rispetto alle esigenze dei nostri clienti -per aiutarli a raggiungere livelli di redditività più elevati rispondendo a :

- Quali sono i bisogni e le esigenze dei clienti
- Quale tecnologia preferiscono i clienti
- Come promuovere la fedeltà dei clienti al nostro marchio

Macchinari per il settore Mobile e Off highway

Macchinari per l'agricoltura, edilizia, movimentazione di materiali, per il settore petrolifero, e la silvicoltura.



Attrezzature Industriali

Robot, macchine utensili, stampaggio ad iniezione, lavorazione dei metalli, compressori ad aria e gas, altre attrezzature industriali

Transporti

Camion, autobus, ferrovie, veicoli militari

Industria di trasformazione

Prodotti chimici industriali, Petrolio & Gas, Cartiere

Settore Navale

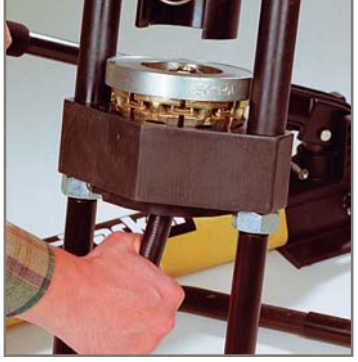
Costruzioni navali On-Shore, Off-Shore

Produzione di energia

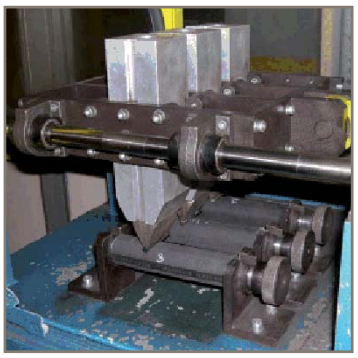
Energia eolica, attrezzature per la produzione di energia

Settore Minerario

Attività mineraria di superficie e di sottosuolo, foratura e tunnelling



aerospace
climate control
electromechanical
filtration
fluid & gas handling
hydraulics
pneumatics
process control
sealing & shielding



Tubi flessibili idraulici, Raccordi e Attrezzature

Manuale Tecnico

Parker

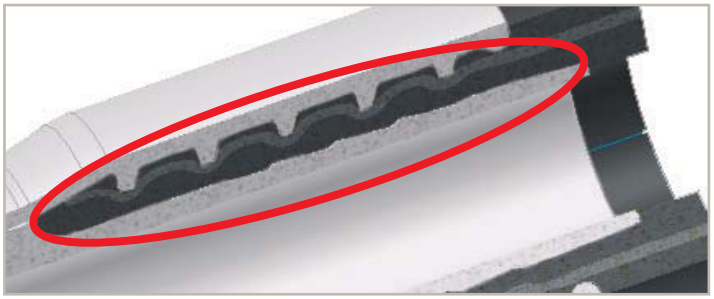
ENGINEERING YOUR SUCCESS.

Sistemi Parkrimp *No-Skive* e ParLock

Il tubo spiralato sta guadagnando un ruolo sempre più importante nella costruzione delle macchine dei settori come l'edilizia, l'agricoltura e lo stampaggio ad iniezione. Questo è dovuto alla necessità di aumentare continuamente le pressioni di esercizio e dei flussi.
Parker Hannifin, leader mondiale nel mercato del tubo idraulico, risponde a questi requisiti specifici con 2 sistemi completi - Parkrimp No-Skive e ParLock.

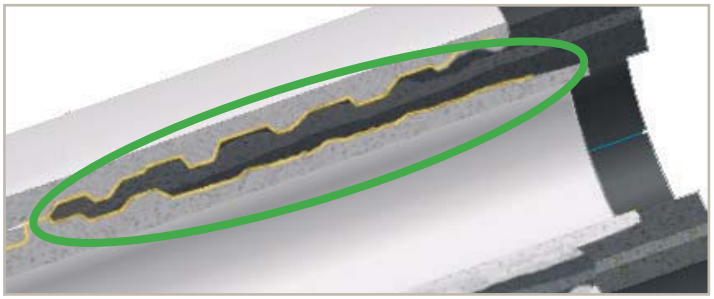
Il sistema Parkrimp *No-Skive*

Si basa sulla tecnologia no-skive (senza la spelatura del tubo prima dell'assemblaggio)



Il sistema ParLock

utilizza la tecnologia di pelatura esterna o una combinazione di pelatura esterna ed interna (interlock)



Ognuno dei due sistemi presenta vantaggi indiscutibili – la scelta tra questi dipende dalle particolari condizioni dell'applicazione.

I sistemi Parkrimp No-Skive e ParLock sono composti da una serie completa di tubi, raccordi e attrezzature di assemblaggio e know – how, che sono :

- Progettati e sviluppati da Parker
- Testati e approvati da Parker
- Prodotte e forniti da Parker

In questo modo Parker Hannifin è in grado di garantire:

- Un' ottima qualità, una sicurezza e una durata di vita estremamente maggiore rispetto ai prodotti attualmente in commercio, e allo stesso tempo.
- Un processo di produzione più semplice, più efficiente e sicuro per i centri di assemblaggio.

Allo stesso modo, Parker Hannifin soddisfa i requisiti delle normative SAE J1273 e ISO 17165-2, che prestano particolare attenzione all' accoppiamento tra tubo e raccordi che deve essere garantito dal costruttore.

Parkrimp *No-Skive*

il sistema di pinzatura semplice da utilizzare, dai tubi tessili fino ai tubi alta pressione 6 spirali.

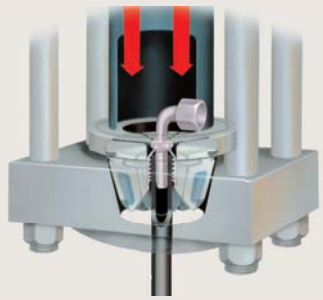
Parkrimp No-Skive è sinonimo di migliore soluzione per assemblare tubi idraulici e i relativi raccordi sia dal punto di vista tecnico e produttivo!
Durante il processo di pinzatura, la progressiva compressione tra metallo e gomma garantisce che il rinforzo non si deformi.
L' accuratezza della progettazione ed i processi di produzione e di omologazione dei tubi e dei raccordi Parkrimp No-Skive in aggiunta ai parametri di pinzatura, forniscono un' eccellente connessione meccanica tra tubo e raccordo.
Questo perfetto accoppiamento tra tubo e raccordo garantisce una tenuta a prova di perdita e una durata in servizio prolungata, anche usato a pressioni molto elevate con tubi 4-6 spirali.
Tutte queste caratteristiche fanno si che il sistema di assemblaggio Parkrimp No-Skive sia più sicuro, efficiente e a prova di errore.
Questo sistema assicura all'assemblatore un notevole risparmio di costo e tempo e all' utilizzatore finale garantisce un prodotto senza difetti, affidabile e durevole.

Tubi e raccordi Parkrimp *No-Skive*

Il sistema che garantisce assemblaggi veloci e senza perdite

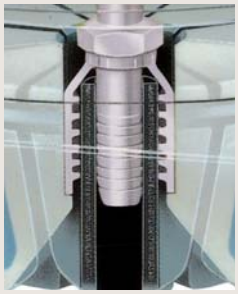
- Per raccordi Parkrimp No-Skive
- Non sono necessari attrezzi di pelatura
- Non occorre rimuovere il rivestimento
- Semplice e rapido: nessun settaggio sulla macchina
- Unità portatili per le riparazioni sul campo
- Conforme alle normative di sicurezza EN

Tubi e raccordi Parkrimp *No-Skive* il sistema con la combinazione perfetta



La combinazione perfetta
Un sistema completo da un unico fornitore. Tubo flessibile No-Skive, raccordo No-Skive e pinzatrice con garanzia e disponibilità in tutto il mondo.

Parker's colour-coded die sets
Niente più pezzi sfusi e possibili errori di adattamento o posizionamento – i morsetti sono collegati tra loro e garantiscono un'applicazione uniforme delle forze di pressatura a 360° per ottenere un assemblaggio perfetto.



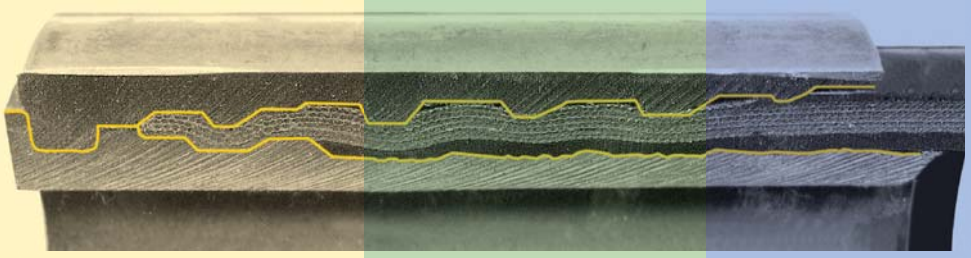
Parkalign®
l'esclusivo sistema Parkalign® di Parker assicura sempre un perfetto posizionamento del raccordo all'interno dei morsetti.

ParLock

Il sistema per le applicazioni gravose a pressione pulsante

Le applicazioni che richiedono il sistema ParLock

- trasmissioni idrostatiche (macchinari agricoli, trattori di grandi dimensioni, escavatori, ecc)
- Martelli pneumatici
- Macchinari per stampaggio ad iniezione
- Macchinari per Tunnelling
- Macchinari per la silvicoltura
- Macchinari per la movimentazione dei materiali (smistamento container
- Scavatori
- Prevenzione sfilamento in applicazioni oil & gas



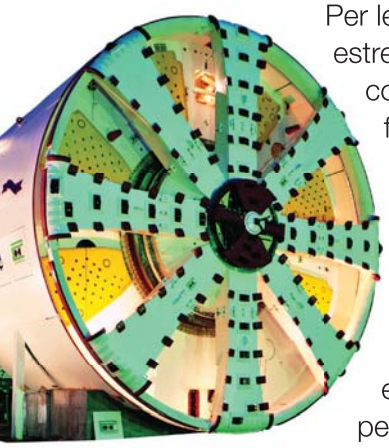
Zona di aggancio
- Eccellente presa meccanica per una durata sicura in applicazioni ad impulso

Zona di tenuta
- Eccellenti prestazioni di tenuta
- Elevata compressione
- Profilo non aggressivo per il sottostrato

Zona di transizione
- Grande riduzione delle forze di movimento e bendatura del tubo
- Resistenza ai fattori atmosferici

Per la fabbricazione del tubo flessibile raccordato ParLock, Parker Hannifin offre

- Attrezzature per il taglio e la pelatura esterna ed interna del tubo
- Pinzatrici universali con diametro di crimpatura adattabile
- Dettagliate istruzioni di assemblaggio (vedi nel catalogo più avanti)



Per le applicazioni con pressioni d'esercizio estremamente dinamiche, picchi di pressione,così come per applicazioni con elevate vibrazioni e flessioni del tubo, specialmente in prossimità del raccordo, è fondamentale disporre di una salda presa meccanica del raccordo sul tubo. Il metodo largamente utilizzato per ottenere questa presa in questo tipo di applicazioni è di utilizzare raccordi che bloccano il rinforzo metallico del tubo direttamente tra la ghiera e il nipplo- per fare questo il tubo deve essere pelato sia esternamente che internamente fino ad una certa lunghezza (un concetto generalmente chiamato "interlock").
Come risposta al fabbisogno del mercato di un sistema di tipo "Interlock", Parker ha sviluppato il programma chiamato Parlock.
Questa gamma comprende una serie specifica di tubi, raccordi e attrezzature di assemblaggio, in combinazione con la tecnologia di pinzatura Parker.

Raccordi e tubi flessibili

Terminologia raccordi e tubi flessibili – Le basi	Aa-2 – Aa-8
Assemblaggio sicuro dei tubi assemblati in 8 fasi	Aa-9
1 Applicazioni	Aa-9
2 Pressione	Aa-10
3 Misura	Aa-10
4 Temperatura	Aa-11
5 Compatibilità Fluidi	Aa11
6 Raccordi	Aa-11
7a Fasi di lavorazione per raccordi pre-pinzati Parkrimp No-Skive	Aa-12 – Aa-14
7b Fasi di lavorazione per raccordi ParLock con codolo e ghiera separati	Aa-15 – Aa-16
8 Percorso tubi / Installazione / Influenze ambientali	Aa-17 – Aa-19
Ordini di acquisto (Descrizione codici articolo)	Aa-20 – Aa-21
Stoccaggio di tubi e raccordi	Aa-22 – Aa-23
Guida alla Sicurezza	Aa-24 – Aa-25
Programma di Manutenzione Preventiva	Aa-26

Dati tecnici	
Panoramica tubi flessibili	Ab-2 – Ab-3
Panoramica raccordi	Ab-4 – Ab-7
Regime pressione raccordi	Ab-8 – Ab-10
Nomenclatura raccordi	Ab-11 – Ab-14
Enti certificatori	Ab-15
Omologazione tubi flessibili	Ab-16 – Ab-17
Tabella di conversione	Ab-18
Temperatura / Diagramma Pressione	Ab-19
Normogramma portata fluidi	Ab-20
Il metodo corretto per il posizionamento dei giunti femmina girevoli	Ab-21
Tabella di resistenza chimica	Ab-22 – Ab-30
Identificazione tipi di raccordi	Ab-31 – Ab-41
Guida alla sicurezza Parker	Ab-42 – Ab-45

Terminologia raccordi e tubi flessibili

– Le basi!

Il tubo flessibile idraulico fa parte a pieno titolo del sistema di trasmissione della potenza idraulica – (non solo per la trasmissione di un fluido) e merita perciò un'adeguata attenzione, proprio come gli altri componenti idraulici che generano, utilizzano o controllano tale potenza. Infatti, sono proprio i tubi assemblati che sono di solito i più esposti a condizioni ambientali estreme e che devono conservare la piena funzionalità e garantire la tenuta del sistema idraulico e la sicurezza degli operatori. Nonostante ciò, la sua importanza è spesso trascurata e sottovalutata.

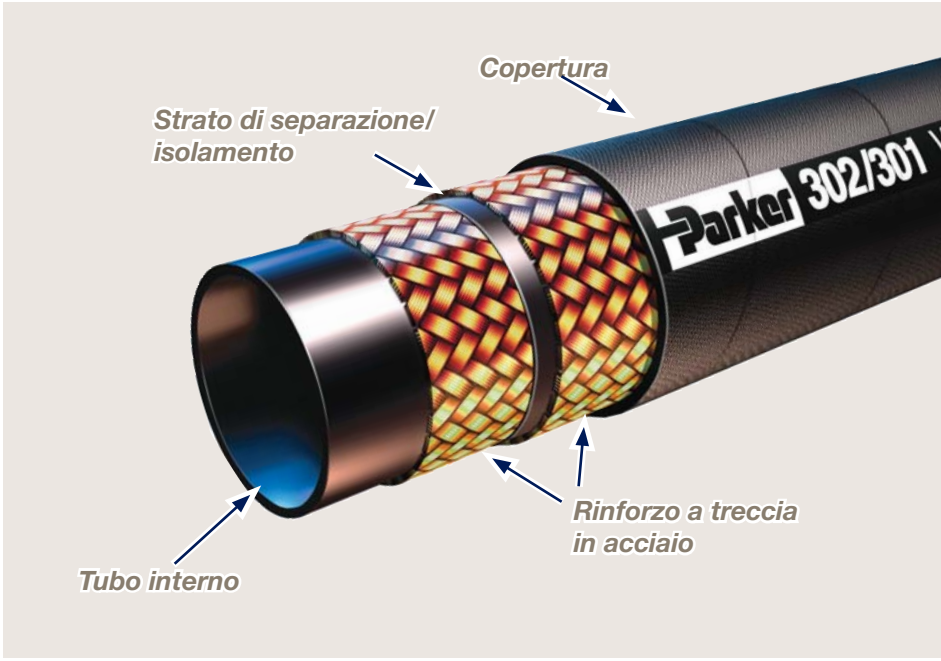
Il presente catalogo ha lo scopo di fornire una guida per la corretta selezione di raccordi e tubi flessibili ed evidenziare l'importanza degli aspetti legati alla sicurezza in relazione all'utilizzo di tubi assemblati sul campo.

Tubi Flessibili in gomma

Sottostrato – Strato interno in gomma, con proprietà chimiche e fisiche in grado di resistere a lungo alle condizioni di lavoro e compatibile con i fluidi trasportati.

Rinforzo – 1 o 2 strati in fibre tessili trecciati; 1 - 2 trecce o 4 - 6 spirali in filo di acciaio ad alta resistenza in grado di sopportare l'alta pressione e di consentire la flessibilità del tubo.

Copertura – Strato esterno in gomma, con proprietà chimiche e fisiche in grado di proteggere il rinforzo dalle varie condizioni ambientali e da danni meccanici.



A seconda del livello di pressione, i tubi idraulici vengono classificati in 4 gruppi:

- **Push-Lok**
  – il sistema di tubi autobloccante per applicazioni a bassa pressione

- **Tubi per applicazioni a bassa pressione e trasporti**
  – Tubi flessibili con rinforzo a 1 - 2 trecce in fibra tessile e 1 treccia di acciaio intrecciato

- **Tubi per applicazioni a media pressione**
  – Tubi flessibili con rinforzo a 1 - 2 trecce in filo d'acciaio e tubi di aspirazione

- **Tubi per applicazioni ad alta pressione**
  – Tubi con rinforzo a 3 trecce in filo di acciaio o a 4 - 6 spirali ad alta resistenza
  – Tubi compatti con rinforzo a 4 spirali ad alta resistenza

A seconda del tipo di tubo e di raccordo scelto per le nostre applicazioni, siamo in grado di offrire 2 tecnologie di prodotto

- **Tecnologia Parkrimp** *No-Skive*
  – gamma completa di tubi trecciati e spiralati, che non necessitano della pelatura del tubo prima dell'assemblaggio).

- **Tecnologia ParLock**
  – gamma specifica di tubi a 4 - 6 spirali per applicazioni estreme, che richiede la pelatura della copertura o, per tubi di dimensioni più grandi, la pelatura sia del sottostrato che della copertura.

Hose Fittings

Nipplo – la parte interna del raccordo di cui, un' estremità è connessa ad un componente idraulico (connessione), mentre l'altra è inserita nel tubo (inserto). Per garantire la compatibilità ed una tenuta senza perdite del raccordo con altri connettori, i disegni della connessione vengono standardizzati in base a numerose norme nazionali ed internazionali. La funzione dell'inserto è di fornire una tenuta durevole tra raccordo e tubo.

Manicotto (attacco, ghiera ecc.) – la parte esterna del raccordo fornisce la connessione meccanica tra raccordo e tubo. Per garantire una forte presa sul rinforzo del tubo, le ghiere sono generalmente pinzate sul tubo durante il montaggio. La progettazione del profilo della ghiera e dell'inserto sono di responsabilità esclusiva dei rispettivi produttori. Per questo motivo si trovano molti disegni differenti sul mercato (solo il disegno della connessione e la funzionalità dell' assemblaggio sarà regolato dalle norme internazionali).

Nota

Parker Hannifin offre anche una gamma limitata di raccordi Parkrimp No-Skive con codolo e ghiera separati, che, però trattandosi di prodotti speciali, non sono inclusi in questo catalogo. Per maggiori informazioni su questo tipo di raccordi, si prega di contattare il nostro Helpdesk di Divisione all'indirizzo e-mail: (HPDE_Helpdesk@parker.com)

In questo catalogo, sono presentati 3 tipi di raccordi:

- **Raccordi Push-Lok**
  - con nippli speciali da collegare al tubo flessibile Push-Lok senza ghiera.

- **Raccordi pre-pinzati (gamma Parkrimp)**
  - con ghiera pre-pinzata su nipplo che rende l'assemblaggio del tubo raccordato più facile, efficace e sicuro.

- **Raccordi con codolo e ghiera separati (gamma Parlock)**
  - per applicazioni in condizioni estreme che richiedono una connessione metallo su metallo tra il rinforzo del tubo e la ghiera, in caso di pelatura esterna, o tra rinforzo ghiera e nipplo, in caso di pelatura esterna/interna.

Ad eccezione del raccordo Push-Lok, tutti i raccordi presenti nel catalogo sono crimpati ed includono:

- Tutti i raccordi Parker pre-crimpati adatti per la linea di prodotti **Parkrimp** *No-Skive*

- Tutti i raccordi Parker con codolo e ghiera separati, presenti in catalogo – adatti per la linea di prodotti **ParLock**

Tubi Assemblati

Suggerimenti
Mai mischiare e combinare raccordi e tubi provenienti da produttori diversi. Tubi, raccordi, attrezzature di assemblaggio ed il know-how di Parker sono concepiti come sistema integrato. Solo questo insieme garantisce eccellenti prestazioni del prodotto, affidabilità e sicurezza!

Le prestazioni, il servizio, la vita e la sicurezza del tubo assemblato sono determinate dalla combinazione del disegno della ghiera e dell'inserto con la struttura del tubo. Eppure, la compatibilità tra un tubo flessibile e un raccordo non è frutto di sola teoria, bensì richiede innumerevoli ed esaustivi test di laboratorio e prove sul campo oltre a successive messe a punto dei disegni.

L'assemblaggio di tubi e raccordi eseguito in modo improprio o la mancata compatibilità tra tubi e raccordi prodotti da costruttori diversi, influenzano non solo la performance del tubo nel suo insieme, ma possono provocarne la rottura, causare gravi lesioni o mettere a repentaglio la vita degli operatori.

Per questo motivo i principali standard normativi internazionali ISO 17165-2 e SAE J1273 raccomandano vivamente di non mischiare tubi e raccordi di differenti produttori, previa la loro approvazione. Parker Hannifin non approva l'uso di prodotti provenienti da altri costruttori, in combinazione con tubi e /raccordi Parker. Viene invece garantita piena compatibilità, affidabilità e sicurezza solo in presenza di ricambi originali Parker selezionati e assemblati secondo le indicazioni fornite nel presente catalogo!

Regime di pressione

Il tubo idraulico è un componente che trasmette potenza idraulica determinata dalla pressione di esercizio. Per i tubi idraulici vengono utilizzati i seguenti parametri:

Pressione d'esercizio – è la pressione alla quale il tubo assemblato sarà sottoposto per tutta la durata di servizio, a patto che gli altri parametri (temperatura in particolare) restino entro limiti ragionevoli.

Per applicazioni apparentemente statiche (ad esempio con pompe a mano o idropulitrici) verificate la pressione d'esercizio con il vostro rappresentante Parker o consultate il nostro supporto tecnico al seguente indirizzo e-mail (HPDE_Helpdesk@parker.com).

Pressione di scoppio – è la pressione che quando applicata in modo statico provoca la distruzione del tubo. Le norme standard per tubi idraulici definiscono che la pressione di scoppio è uguale o 4 volte superiore alla pressione di esercizio (fattore di sicurezza 4). Questa regola serve, in generale, ai produttori, per la progettazione ed il collaudo del tubo! Qualora siate a conoscenza della pressione di scoppio del tubo, non utilizzate mai questa regola a ritroso per dedurre la pressione d'esercizio!

Ricordate la pressione di esercizio

1. La pressione d'esercizio del tubo assemblato è data da "l'anello più debole della catena" cioè dalla pressione d'esercizio più bassa tra tubo e raccordi. Nel scegliere i componenti per il tubo assemblato, non bisogna dimenticate di controllare la pressione d'esercizio dei raccordi (vedi sezioni da **Ab-8** a **Ab-10** di questo catalogo)!
2. La vera pressione d'esercizio del sistema idraulico non è determinata dalla configurazione dei componenti di sistema, ma dall'applicazione che introduce nel sistema picchi di pressione e impulsi o dal funzionamento del sistema stesso (rapida apertura o chiusura) che provoca a sua volta dei picchi. Tali fattori sono rilevabili, solo da strumenti elettronici sensibili, che però, non dispongono di dispositivi di sicurezza e possono aggiungere sollecitazioni all'interno del sistema.
3. La pressione d'esercizio del tubo assemblato deve essere sempre uguale o superiore alla reale pressione d'esercizio del sistema idraulico tenendo conto anche delle pressioni pulsanti e dei picchi.

Suggerimenti

La pressione di esercizio è un parametro dinamico, mentre quella di scoppio è un parametro statico. Un' elevata pressione di scoppio non implica sempre un'elevata pressione di esercizio!

Unità di misura

L'unità di misura più comunemente usata per misurare la pressione idraulica in tutto il mondo è il MPa (Mega Pascal) - utilizzato anche in questo catalogo. Negli Stati Uniti e nei mercati anglosassoni viene anche utilizzato il psi (libbre per pollice quadrato) mentre molti produttori europei, utenti e anche le norme tecniche prevedono ancora oggi come unità di misura i bar.

Per consultare la tabella di conversione delle diverse unità di misura, vedi la sezione **Ab-18**.

Al fine di assicurare una reciproca compatibilità, i produttori di apparecchiature idrauliche, i produttori di macchine e anche gli standard tecnici internazionali precisano l'unità di misura utilizzata:

MPa	21	28	35	42
bar	210	280	350	420
psi	3000	4000	5000	6000

Suggerimenti

Per le applicazioni più esigenti (pressione dinamica, elevato numero di cicli di impulsi, temperatura elevata, ecc):

- Scegliere un tubo con pressione di esercizio più elevata rispetto a quanto richiesto
- Scegliere tubi spiralati invece di trecciati e tubi ParLock invece di Parkrimp No-Skive
- E' importante attenersi a quanto consigliato per migliorare sia la durata in servizio del tubo sia la vostra sicurezza!

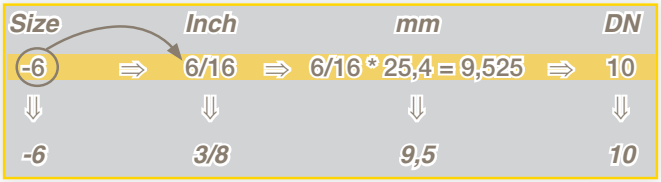
Misura del tubo

L'altro parametro che determina la potenza idraulica in proporzione diretta è la portata – cioè il volume di fluido trasportato in un tempo determinato. Quando la velocità del fluido è troppo elevata provoca turbolenze, perdita di carica e riscaldamento del liquido, causando l'invecchiamento precoce di tubi ed altri componenti o danneggiando gli stessi. Per mantenere la velocità del fluido entro limiti prefissati e, nel contempo raggiungere la portata del fluido richiesta, si deve scegliere la misura del tubo più appropriata (vedi Tabella portata fluidi a pagina **Ab-20**).

Le prime norme tecniche relative ai tubi sono state fissate negli Stati Uniti, per questo motivo le misure sono espresse in pollici o in unità di misura derivante. Aziende di livello mondiale – come Parker – utilizzano il **dash sizes** (-1 = 1/16"), mentre gli standard europei utilizzano il DIN (diametro nominale).

Nota
I tubi flessibili idraulici SAE 100 R5, i tubi SAE J1402 per freni pneumatici e i tubi SAE J2064 utilizzati per aria condizionata, utilizzano misure corrispondenti a quelle del diametro interno del tubo metallico – diversamente da altri tubi flessibili idraulici (vedi schede tecniche relative a questi tubi nel presente catalogo).

dash	inch	DN	mm
-3	3/16	05	4.8
-4	1/4	06	6.4
-5	5/16	08	7.9
-6	3/8	10	9.5
-8	1/2	12	12.7
-10	5/8	16	15.9
-12	3/4	19	19.1
-16	1	25	25.4
-20	1.1/4	31	31.8
-24	1.1/2	38	38.1
-32	2	51	50.8



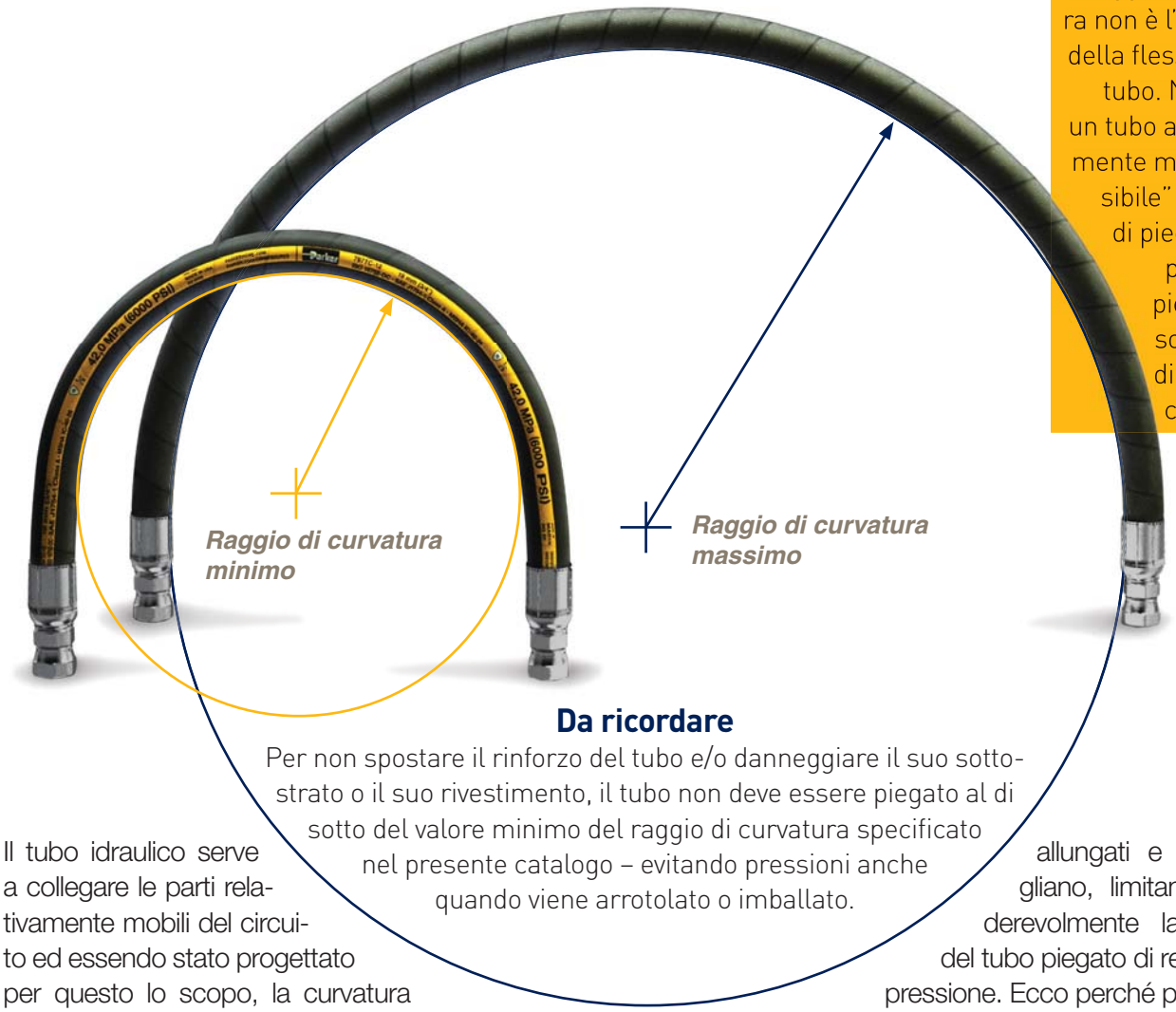
Suggerimenti
Temperature e pressioni elevate deteriorano il tubo e diminuiscono la durata in servizio del tubo stesso. E' importante effettuare un controllo periodico sui tubi e provvedere alla loro sostituzione preventiva nel caso il rivestimento esterno sia danneggiato o rotto!

Ambiente e temperatura del fluido

La temperatura è uno dei fattori che più influenzano negativamente le caratteristiche della gomma e quindi sia i progettisti del sistema idraulico sia gli utilizzatori finali devono prestare ad essa una particolare attenzione alle condizioni del tubo! Un'elevata temperatura provoca il deterioramento della gomma e l'invecchiamento precoce del tubo – effetto che può essere intensificato dall'impatto chimico del fluido. Ecco perché i limiti di temperatura più elevati indicati nel presente catalogo fanno riferimento alle temperature dei fluidi e si differenziano a seconda del tipo di fluido. Tuttavia, l'uso permanente o per un lungo periodo del tubo a temperature vicine al limite consigliato, accorciano la sua durata in servizio e se ciò non può essere evitato, quest' ultimo deve essere sostituito, più frequentemente non appena siano apparenti i primi sintomi di deterioramento (rigidità, rivestimento duro e crepe). Le basse temperature, d'altro canto, colpiscono soprattutto le proprietà fisiche della gomma – rendendola più fragile – e quindi a bassissime temperature, il tubo che è stato piegato, si può crepare internamente o esternamente e ciò può causare perdite di fluido con possibili guasti o scoppi. Poiché non sono molte le applicazioni in cui i fluidi scorrono a temperature equivalenti o inferiori i -40 °C, i limiti di temperatura minima indicati in questo catalogo si riferiscono piuttosto a temperature ambiente al di sotto delle quali il tubo non deve essere piegato o sollecitato dall'esterno (mentre se il fluido resta all'interno del tubo con il sistema fermo non provoca problemi).

Raggio di curvature del tubo flessibile

Suggerimenti
Il raggio di curvatura non è l'indicatore della flessibilità del tubo. Nemmeno un tubo apparentemente molto "flessibile" (con forza di piega ridotta) può essere piegato al di sotto raggio di curvatura consentito!



Da ricordare
Per non spostare il rinforzo del tubo e/o danneggiare il suo sottostrato o il suo rivestimento, il tubo non deve essere piegato al di sotto del valore minimo del raggio di curvatura specificato nel presente catalogo – evitando pressioni anche quando viene arrotolato o imballato.

Il tubo idraulico serve a collegare le parti relativamente mobili del circuito ed essendo stato progettato per questo lo scopo, la curvatura rappresenta uno stato naturale del tubo. Tuttavia, **il rinforzo in acciaio o in fibra** all'interno di un tubo piegato può spostarsi e finire in alloggiamenti meno consoni. Il tubo e il rivestimento esterno vengono allungati e si assottigliano, limitando considerevolmente la capacità del tubo piegato di resistere alla pressione. Ecco perché pressione di esercizio e raggio di curvatura sono inversamente proporzionali e si possono raggiungere le massime pressioni di esercizio specificate in questo catalogo mantenendo un raggio di curvatura minimo

Fluidi consigliati

Il tubo assemblato deve essere chimicamente compatibile con il fluido trasportato dal tubo in questione, poiché questa è l'applicazione primaria del tubo, è importante utilizzare i fluidi consigliati nel catalogo!

Per applicazioni a bassa pressione in cui si utilizzano diversi fluidi idraulici, consultate il nostro catalogo **"Tubi Industriali 4401"**.
Qualora non si possono usare tubi industriali o servano tubi per pressioni più elevate, seguite le istruzioni del presente catalogo (pagine **Aa-9** – sulle Applicazioni, **Aa-11** – Tabella compatibilità dei fluidi e **Ab-22** - **Ab-30** – Tabella di resistenza chimica).

Assemblaggio sicuro dei tubi assemblati in 8 fasi

1. Applicazioni

Sono diversi i fattori operativi che influenzano la funzionalità e la durata di servizio di un tubo idraulico in gomma, così come sono diverse le situazioni in cui i tubi devono operare e nelle quali alcuni parametri basilari quali pressione, misura e tipo di raccordi non bastano a garantire che venga scelto e realizzato il prodotto giusto. L'unico sistema infallibile è iniziare ... dalla fine – imparare e capire a fondo l'applicazione per la quale verrà utilizzato il tubo flessibile.

Suggerimenti

Non sempre è necessario utilizzare una guaina protettiva supplementare per proteggere il tubo dalle abrasioni!
I tubi idraulici di Parker sono ad alta e altissima resistenza all'abrasione, e alcune versioni offrono una resistenza all'abrasione 80 – 450 volte superiore ai rivestimenti in gomma standard, ma svolgono lo stesso servizio, meglio e a minor costo!

Fattori operativi principali:

- Mercato (agricoltura, edilizia, nautica, attività minerarie, ...)
- Macchinari/tipo di apparecchiatura
- Pressione del sistema idraulico
- Statico/dinamico
- Impulsi estremi (frequenza, ampiezza)
- Sovratensioni, picchi, punte
- Sollecitazioni dovute ad aspirazione
- Portata
- Temperatura dell' ambientale e del fluido (costante, con picchi)
- Olio biodegradabile
- Altro fluido - liquido/gassoso
- Raggio di curvatura
- ecc

Principali circostanze esterne:

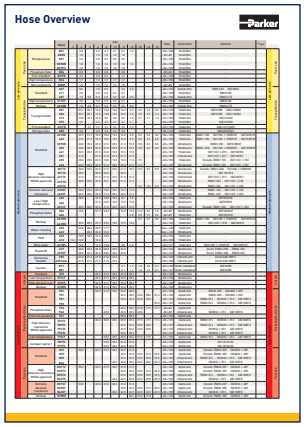
- Condizioni ambientali estreme
- Raggi ultravioletti/raggi solari
- L'ozono/smog/acqua salata
- Spazio limitato
- Oggetti abrasivi
- Carichi meccanici (deformazioni ,tensioni, torsione)
- Vibrazioni meccaniche
- Raccordi sottoposti ad alta temperatura
- Raccordi sottoposti a tensione/corrente
- Campo magnetico/elettrico
- Esposizione al calore
- Esposizione alla fiamma
- ecc

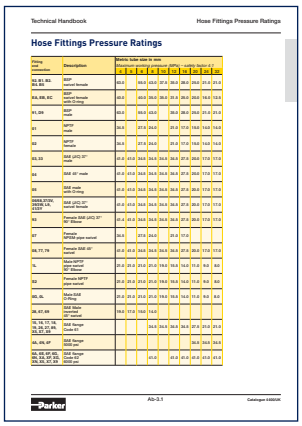
Altri requisiti:

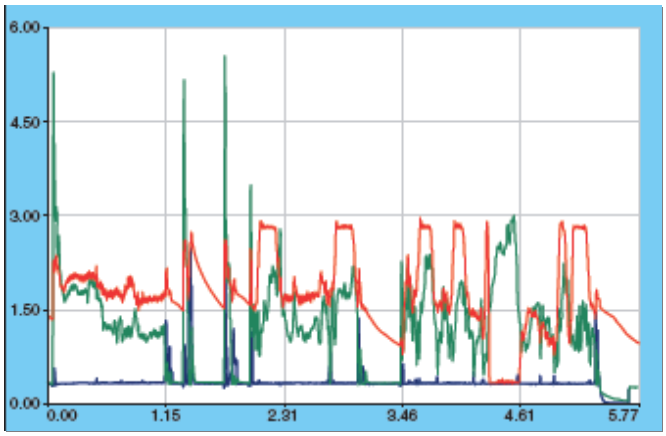
- Certificati/approvazioni
- Richieste speciali (OEM)
- Requisiti ambientali
- Requisiti di sicurezza sul lavoro

2. Pressione

Le pressioni d'esercizio di tubi e di raccordi devono essere equivalenti o superiori alla pressione del sistema idraulico, comprese le pressioni pulsante e di picco. Per il regime di pressione d'esercizio dei tubi flessibili, vi invitiamo a consultare le sezioni da **Ab-2** a **Ab-3** mentre per il regime di pressione d'esercizio di raccordi, consultate le sezioni da **Ab-8** a **Ab-10**. Per la maggior parte delle applicazioni idrauliche, anche quelle a pressioni molto elevate per le quali utilizziamo tubi con 4 o 6 spirali di acciaio ad alta resistenza, consigliamo di utilizzare la linea di prodotti **Parkrimp No-Skive**.







Questa linea fornisce le migliori soluzioni dal punto di vista tecnico e produttivo sia per tubi idraulici e raccordi. Diversamente, per applicazioni con pressione pulsante estremamente dinamiche, sbalzi e picchi di pressione, per le applicazioni con intense vibrazioni meccaniche e piegatura del tubo flessibile particolarmente vicino ai raccordi, suggeriamo di utilizzare la linea di prodotti **ParLock**.

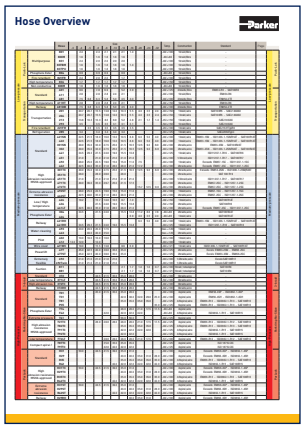
3. Misura

Per evitare turbolenze e conseguenze negative sulla durata del tubo e degli altri componenti del circuito idraulico sono stati fissati dei limiti sulla velocità del fluido, questi sono il risultato di una lunga esperienza nel settore dei sistemi idraulici.
I limiti differiscono a seconda della pressione e a seconda se si tratti di linee aspirazione o mandata, poiché il flusso idraulico tende ad una maggiore turbolenza quanto minore è la pressione.

Massima velocità del fluido consigliata:

- Linee di pressione – ca. 6,1 m/sec
- Linee in ritorno – ca. 3 m/sec
- Linee in aspirazione – ca. 1,2 m/sec

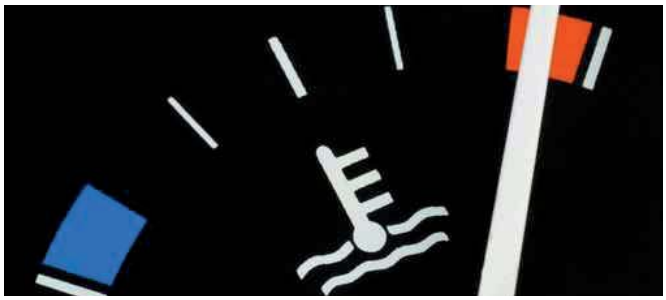
Tuttavia, non vi è alcuna necessità di calcolare la velocità. A seconda della portata e del tipo di linea idraulica a cui è destinato il tubo flessibile (pressione/ritorno/aspirazione) è possibile fare riferimento al Nomogramma portata fluido nella sezione **Ab-20** per la scelta della misura del tubo richiesto.



Suggerimenti

Non cercate di risparmiare il vostro denaro e quello del vostro cliente per ridimensionare le caratteristiche del tubo! Costerebbe di più al vostro cliente, che deve sostituire il tubo ed i componenti danneggiati, e a voi, che potreste perdere il cliente!

La misura del tubo è inclusa nel codice articolo
ad esempio: 302-**6** – ISO 1436 / DIN EN 853 2SN
misura del tubo **-6** (3/8"- DN10)



Temperature elevate
Per applicazioni a temperature elevate scegliete i tubi con codici che terminano con **"6"**, ad esempio i tubi **436-12** - SAE 100R16 per applicazioni a temperature elevate size -12

Basse temperature
Per temperature molto basse, è necessario scegliete i tubi con codici che terminano con **"LT"**, ad esempio tubi **461LT-16** – DIN EN 857-2SC per applicazioni a basse temperature size -16

4. Temperatura

Solitamente le principali norme tecniche per tubi idraulici indicano la gamma di temperature d'esercizio minime e massime come:

- norme EN e
  norme EN/DIN basate su standard ISO
  da -40 °C a +100 °C
- norme SAE e
  norme SAE-basate su standard ISO
  da -40 °F a +250 °F / da -40 °C a +121 °C

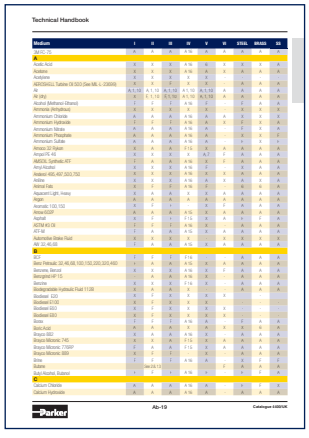
Nel presente catalogo è possibile trovare nella scheda tecnica di ogni tubo Parker il range di temperature consigliate per fluidi, acqua ed aria (ove applicabile).

Oltre ad una gamma completa di tubi standard, Parker offre una vasta gamma di tubi speciali per applicazioni a basse ed alte temperature – consultare le sezioni **Ab-2** e **Ab-3** nella tabella Riassuntiva Tubi.

5. Compatibilità fluidi

Per tutti i tubi di questo catalogo troverete nella relativa scheda tecnica il fluido consigliato.

Qualora il fluido trasportato dal tubo in questione non sia indicato nella Tabella dei Fluidi consigliati o, se a causa dell'altra pressione o di qualsiasi altro motivo, non sia possibile utilizzare i tubi flessibili industriali Parker (vedere il catalogo 4401) cercare di ottenere quante più informazioni possibili sul fluido trasportato (temperatura, pressione, stato – liquido o gassoso, ecc), e sulla funzionalità e durata in servizio del tubo (vedi paragrafo 1. Applicazioni). Quindi è doveroso verificare la compatibilità del fluido trasportato con il tubo flessibile ed i relativi raccordi nella tabella di resistenza chimica nelle sezioni **Ab-22** a **Ab-30**.


Technical Handbook

La tabella di resistenza chimica indica solo la resistenza del sottostrato del tubo.Mai immergere il tubo flessibile nel fluido idraulico! Se dovete controllare la resistenza della copertura del tubo, contattate il nostro supporto tecnico all'indirizzo e-mail: (HPDE_Helpdesk@parker.com)

6. Raccordi

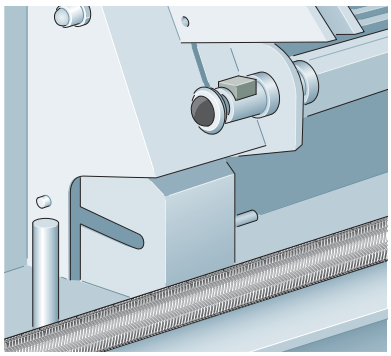
Suggerimenti
Anche se i raccordi sono realizzati in acciaio, la loro pressione di esercizio è spesso inferiore a quella del tubo! Non dimenticate di controllare le pressioni di esercizio di entrambi i raccordi quando si scelgono i componenti per l'assemblaggio del tubo!

Anche se la configurazione terminale del raccordo viene determinata da un altro componente del circuito idraulico o il tubo raccordato è una sostituzione, si deve prestare attenzione alla scelta di raccordi compatibili con il tubo sulla base della pressione d'esercizio e del fluido trasportato. Per identificare i tipi di raccordi più adatti, consultare le sezioni da **Ab-31** a **Ab-41**.

Per garantire che la rispettiva serie di raccordi sia compatibile con il tubo designato, consultare quanto indicato nelle schede tecniche del presente catalogo – ad esempio il tubo flessibile 701 di Parker può essere assemblato solo con la serie di raccordi 70. Controllare sempre la pressione d'esercizio del raccordo, consultare le sezioni **Ab-8** a **Ab-10** della Tabella Regime pressione raccordi.

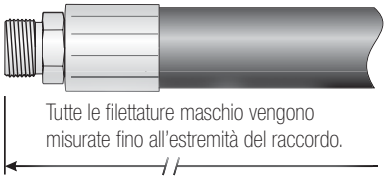
7a. Fasi di lavorazione per raccordi pre-pinzati Parkrimp *No-Skive*

Taglio

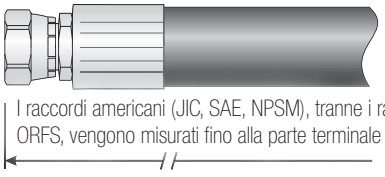


Il tubo viene tagliato in base alla lunghezza desiderata secondo le specifiche. Gli strumenti di taglio corretti per il tubo garantiscono che il taglio sia squadrato e che non si verifichino danni sul rinforzo di pressione. In base al tipo di tubo, è necessario utilizzare differenti tipi di lama:

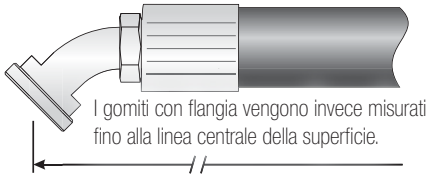
1) lama di taglio piana:
   per strati tessile ad alta resistenza, tubi linea di ritorno e tubi trecciati con filo d'acciaio
2) lama di taglio dentata:
   per tubi con 4 o 6 strati a spirale di acciaio ad alta resistenza



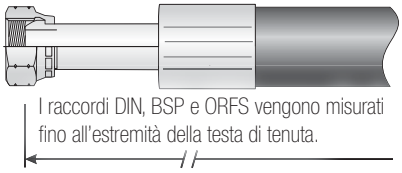
Tutte le filettature maschio vengono misurate fino all'estremità del raccordo.



I raccordi americani (JIC, SAE, NPSM), tranne i raccordi ORFS, vengono misurati fino alla parte terminale del dado.



I gomiti con flangia vengono invece misurati fino alla linea centrale della superficie.



I raccordi DIN, BSP e ORFS vengono misurati fino all'estremità della testa di tenuta.

I raccordi a flangia diritta vengono misurati fino alla relativa superficie frontale.

Tutti i raccordi a gomito con dadi a testa girevole vengono misurati fino alla base della relativa testa/linea centrale.

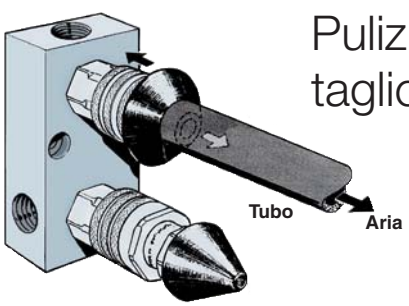
Tolleranza sulla lunghezza dei tubi assemblati

Valori di tolleranza della lunghezza sono in conformità con le norme DIN 20066 e DIN EN 853 fino a DIN EN 857

Lunghezza tubo assemblato	fino a DN25 (Misura -16)	from DN32 (Misura -20) fino a DN50 (Misura -32)	from DN60 (Misura -40)
fino a 630	+7 -3	+12 -4	+25 -6
oltre 630 fino a 1250	+12 -4	+20 -6	
oltre 1250 fino a 2500	+20 -6	+25 -6	
oltre 2500 fino a 8000		+1,5 % -0,5 %	
oltre 8000		+3 % -1 %	

In base agli standard DIN EN 982, non è possibile produrre tubi assemblati con componenti utilizzati in precedenza su altri tubi assemblati.

Pulizia dopo il taglio



Dopo il taglio si consiglia di pulire il tubo utilizzando dell'aria compressa in entrambe le estremità. A tal proposito si consiglia di utilizzare il dispositivo di lavaggio TH6-7 di Parker

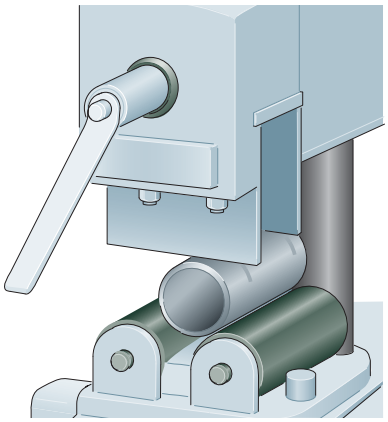
– Un sistema semplice e veloce
– Consegnato con due pistole in plastica per tubi da -4 fino a -32 di grandezza

Il tubo viene premuto contro la pistole e in tal modo apre una valvola che consente di soffiare aria pressurizzata nel tubo ed espellere eventuali impurità.

Marcatura

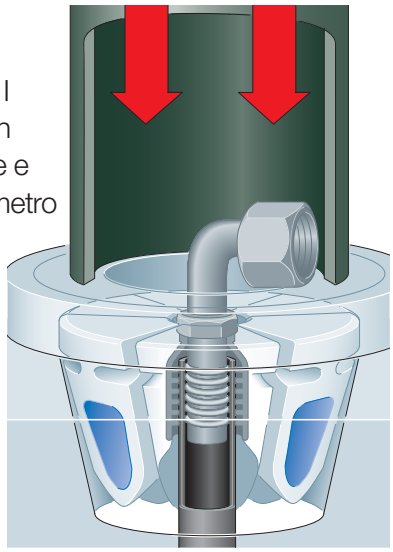
In base agli standard EN e ISO, i tubi assemblati devono essere marcati in modo chiaro e permanente. Devono mostrare le seguenti informazioni:

– Identificazione del produttore
– Data di produzione (anno e mese)
– Limite massimo della pressione di esercizio del tubo assemblato



Pinzatura dei raccordi pre-pinzati Parkrimp No-Skive

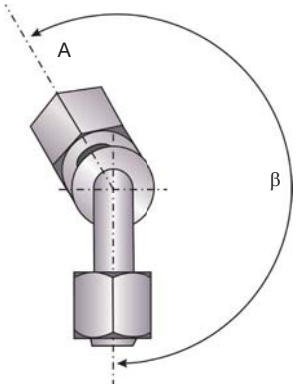
La pinzatura rappresenta il metodo più sicuro, veloce e piu' comunemente utilizzato per realizzare i tubi assemblati. I sistemi di pinzatura Parker assicurano un assemblaggio preciso, a prova di perdite e di rottura. La regolazione esatta del diametro di assemblaggio è resa possibile grazie alle pinzatrici Parkrimp o alle pinzatrici universali. Durante la fase di pinzatura è essenziale che il tubo flessibile, il raccordo e i morsetti della pinzatrice combacino perfettamente. Per le misure di pinzatura, vi preghiamo di consultare la tabella di assemblaggio nelle sezioni **Ed-1** e **Ed-11**.



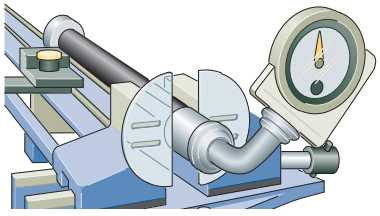
Inoltre, è importante assicurare l' inserimento completo del raccordo, il taglio preciso del tubo, un l'assemblaggio netto e accurato, in modo da garantire una connessione del tubo e del raccordo che risulti a tenuta stagna e con una forma perfetta. L'utilizzo delle presse per tubi ParKrimp o di quelle universali, consente di eseguire l'assemblaggio del raccordo sul tubo con un singolo gesto, lento e preciso. Il blocco automatico garantisce il posizionamento sicuro del raccordo, ciò garantisce la corretta pinzatura dei tubi idraulici assemblati.

Serie 26, 46, 48, 70, 71, 73, 76, 77, 78, 79, S6:
Inserire completamente il tubo flessibile nel raccordo. Avvicinare il tubo al corpo del raccordo e segnare la profondità di inserimento o la lunghezza del raccordo sul tubo (se necessario, lubrificare l'estremità del tubo); spingere il tubo nel raccordo fino a far coincidere il segno sul tubo con l'estremità del corpo.

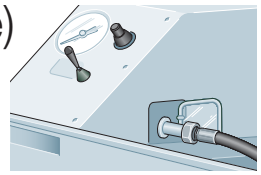
Orientamento dei raccordi
L'orientamento viene richiesto solo quando il tubo assemblato è composto da due raccordi a gomito. L'angolo deve sempre essere indicato in senso orario dal raccordo più lontano a quello più vicino all'operatore.



Il personale addetto Parker è in grado di supportare il cliente con corsi di formazione e consigli!



Collaudo (opzionale)

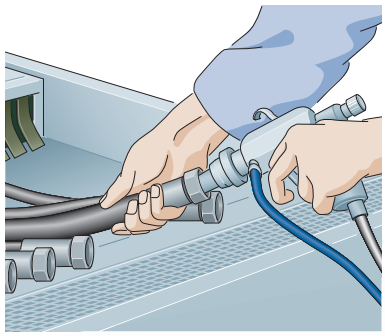


La pressione di collaudo statica, dipende dal tipo di tubo e dall'applicazione, e viene applicata al tubo assemblato finito per un periodo di tempo predefinito. La procedura di collaudo può essere documentata mediante un'unità di registrazione collaudi. La pressione di collaudo per i tubi assemblati Parker è pari a due volte il valore della pressione dinamica di esercizio.

Test di pressione
Questo test generalmente viene eseguito su richiesta del cliente in base a un metodo definito dallo standard ISO 1402. Il test deve essere effettuato a temperatura ambiente normale con un banco prova utilizzando acqua o altri liquidi adatti. Il tubo assemblato deve essere pressurizzato tra 30 e 60 secondi su un valore di pressione doppio rispetto a quello della pressione di esercizio del tubo raccordato stesso. Non si devono verificare perdite o cadute di pressione. Con il tubo assemblato, è necessario fornire al cliente un rapporto sul test.

Pulizia

I sistemi idraulici devono raggiungere un elevato livello di pulizia. A questo scopo vengono predisposti appositi dei dispositivi di lavaggio che garantiscono un'efficiente pulizia dei tubi assemblati. Con il dispositivo di lavaggio standard TH6-6, si possono raggiungere determinate classi di pulizia. Questo dispositivo di lavaggio è in grado di spruzzare all'interno del tubo un



detergente composto da uno speciale agente anticorrosivo e utilizza aria pressurizzata per espellerlo.

Per una protezione permanente del tubo assemblato contro eventuali impurità, si consiglia di utilizzare dei tappi in plastica

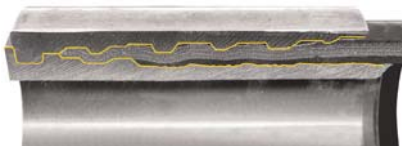
ISO 4406	NAS 1638	SAE 749
11/8	2	
12/9	3	0
13/10	4	1
14/11	5	2
15/12	6	3
16/13	7	4
17/14	8	5
18/15	9	6
19/16	10	
20/17	11	
21/18	12	

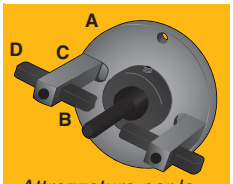
7b. Fasi di lavoro per raccordi ParLock con codolo e ghiera separati

Per le operazioni di taglio, pulizia e marcatura, consultare le fasi di lavoro relativi ai raccordi pre-pinzati Parkrimp No-Skive

Pelatura

Per la pelatura del tubo idraulico, si deve distinguere tra pelatura interna ed esterna. Questo procedura si applica ai con 4-6 spirali in acciaio, conosciuti come Parker Parlock o tecnologia Interlock.



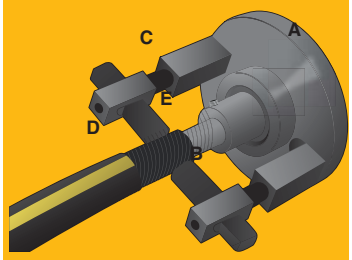


Attrezzatura per la spelatura esterna

A: Attrezzo per la spelatura esterna con due braccia di sostegno
B: Mandrino per spelatura esterna
C: Braccio di sostegno per coltello di pelatura (corto/lungo)
D: Coltello per pelatura esterna

Attrezzatura per la spelatura interna

a: Coltello di pelatura



Attrezzatura per la spelatura interna ed esterna

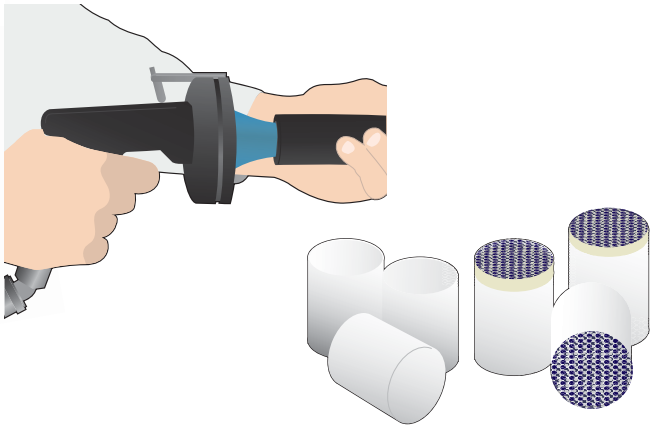
A: Porta attrezzi
B: Mandrino per spelatura interna
C: Braccio di sostegno per coltello di pelatura (corto/lungo)
D: Coltello per pelatura esterna (2x)
E: Coltello per pelatura interna

Settaggio dell'attrezzo per la pelatura esterna
Attaccare il coltello di taglio al braccio di supporto. Selezionare il braccio (corto o lungo) in funzione del diametro del tubo. Adeguare / Adattare il coltello secondo le istruzioni di lavoro di Parker ed inserire l'attrezzo nella macchina. Spingere il mandrino nel tubo fino a che sia vicino all'attrezzo (Coltello di pelatura esterna o interna)

Settaggio dell'attrezzo per la pelatura esterna
Attaccare il coltello di taglio al braccio di supporto. Selezionare il braccio (corto o lungo) in funzione del diametro del tubo. Adeguare/Adattare il coltello secondo le istruzioni di lavoro di Parker ed inserire l'attrezzo nella macchina. Spingere il mandrino nel tubo fino a che sia vicino all'attrezzo (Coltello di pelatura esterna o interna).

Posizionamento nel senso di rotazione dell'attrezzo
Eseguire la pelatura del tubo sempre nel senso del rinforzo a spirale. Consultare le istruzioni per il corretto funzionamento della macchina.

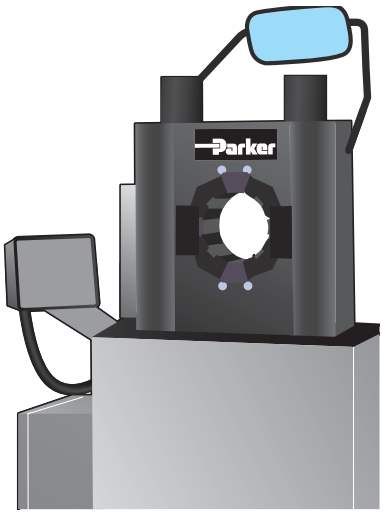
Pulizia dopo la pelatura



Tutti i tipi di tubi sui quali si è eseguito una pelatura interna o esterna devono essere puliti immediatamente dopo questa operazione. A questo scopo si consiglia di utilizzare cartucce di lavaggio che vengono sparati attraverso il tubo con aria compressa
(ad esempio TH6-10-EL-7 o TH6-10-HL-9-2).

In aggiunta, il tubo flessibile finito deve essere pulito su entrambe le estremità con aria a pressione.

Assemblaggio raccordi Parlock con codolo e ghiera separati

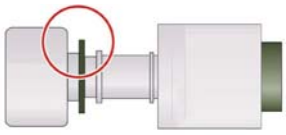


Per pinzare raccordi ParLock Serie V4 si consiglia una pressa con una forza min. di 320 tonnellate e per la serie V6 di un min. di 340 tonnellate.

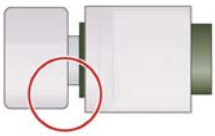
1) Selezionare i morsetti adatti utilizzando le tabelle diametri di pinzatura.
2) Prima di assemblare tubi e raccordi, assicurarsi di utilizzare le specifiche di pinztura aggiornate, a questo proposito consultare le sezioni **Ed-12** ed **Ed-13** del catalogo.
3) Inserire i morsetti nella pinzatrice e impostare il diametro.
4) Posizionare il tubo pre assemblato nella pressa e seguire la procedura di pinzatura.
5) Attenersi alle istruzioni di utilizzo della pressa

I raccordi in 2 pezzi (con codolo e ghiera separati) non possono essere assemblati con presse Parkrimp – **ma solo con pinzatrici universali.**

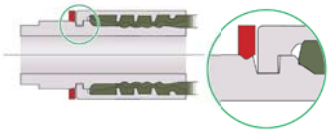
Assicurarsi che le estremità siano tagliate perpendicolarmente. Spingere la ghiera sul tubo. La parte tagliata del tubo deve essere ben visibile.



Spingere il nipplo nel tubo fino a che si blocchi nell'incavo inferiore (anello di plastica, spalla di montaggio o fermo di metallo). Se necessario, Utilizzare dell'olio di assemblaggio Hoze-Oil.



La ghiera deve fissarsi contro l'anello di plastica o il fermo di metallo.



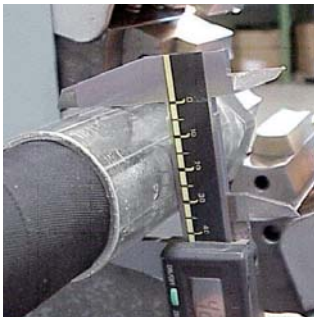
Dopo la pinzatura, la ghiera deve trovarsi esattamente nell'incavo del nipplo.

Orientamento
Vedere fasi di lavorazione per raccordi prepinzati Parkrimp no skive (Aa-12)

Controllo del diametro di pinzatura

Nel caso del sistema ParLock, la conicità deve essere misurata all'inizio e alla fine della ghiera su 2 piani di misurazione .

La conicità deve essere entro i valori di tolleranza indicati nelle specifiche Parker.



Misura 1
sul piano di forza

Misura 2
spostamento di 90°

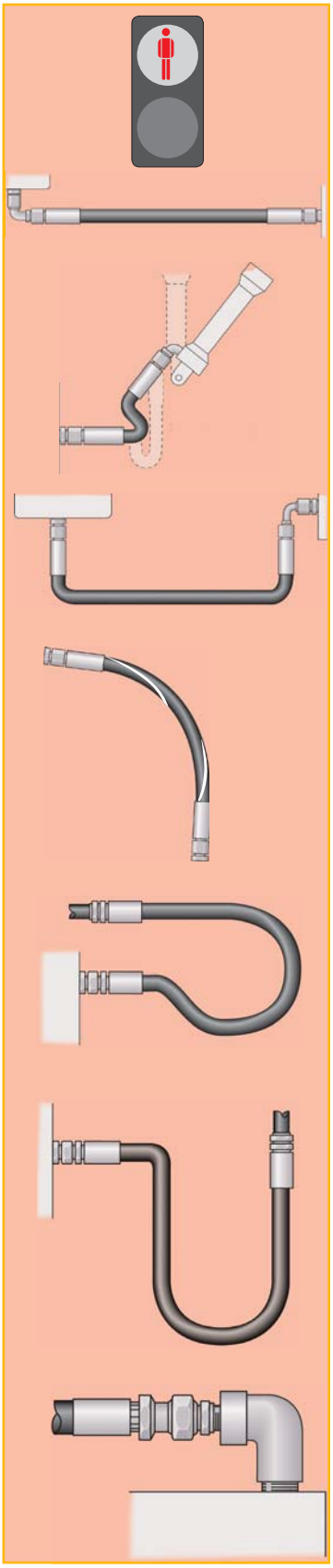
Misura 1
all'inizio e alla fine della ghiera

Misura 2
all'inizio e alla fine della ghiera
(spostamento di 90 °)

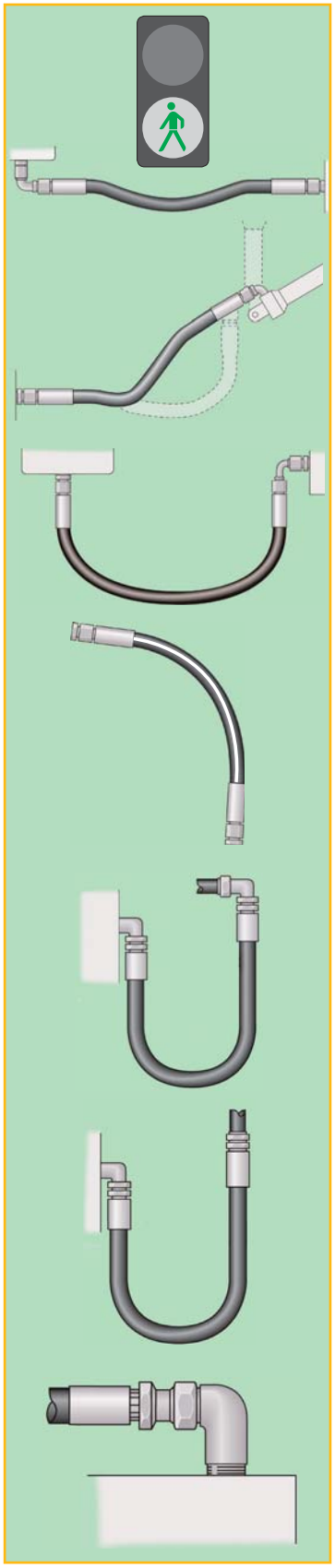
Collaudo e pulizia, consultare "fasi di lavorazione raccordi pre-pinzato Parker No-Skive"

8 Percorso tubi / Installazione / Influenze ambientali

errato



corretto



Il **percorso** del tubo assemblato e l'ambiente in cui viene utilizzato influenzano direttamente la duratain servizio del tubo stesso. Le seguenti illustrazioni indicano il corretto percorso dei tubi assemblati che consentiranno di massimizzarne la durata in servizio e di assicurarne un funzionamento in condizioni di sicurezza.

Quando l'installazione del tubo deve avvenire in una direzione rettilinea, è importante verificare che il gioco del tubo sia sufficiente a consentire delle modifiche in lunghezza quando viene applicata una particolare pressione. Quando si trova sotto pressione, un tubo troppo corto può sganciarsi dai relativi raccordi o sollecitare negativamente le connessioni dei raccordi provocando rotture ai giunti di tenuta o ai componenti metallici.

La **lunghezza del tubo** deve essere determinata in modo che il tubo assemblato presenti un gioco sufficiente da consentire ai componenti del sistema di spostarsi o vibrare senza creare tensione sul tubo.

Tuttavia, è necessario adottare estrema cautela per non consentire un gioco eccessivo e quindi provocare il rischio di impigliare il tubo su altre apparecchiature o lo sfregamento su altri componenti.

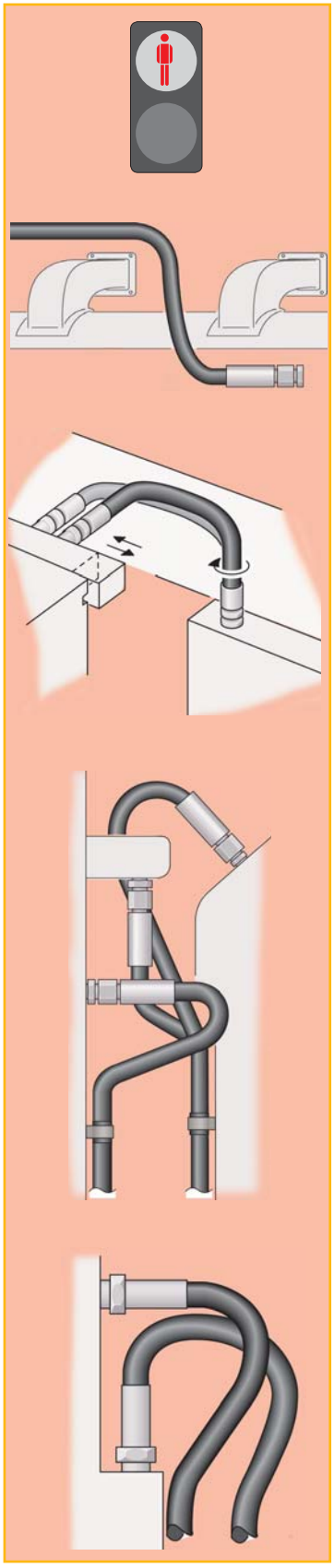
È necessario evitare stress meccanici del tubo: per tale motivo il tubo non deve essere piegato oltre il relativo raggio minimo di curvatura ne torto durante l'installazione. I raggi minimi di curvatura di ciascun tubo sono riportati nella relativa tabella all'interno di questo catalogo.

In base alle proprie esigenze, è necessario considerare anche il piano di movimento ed adattarne il percorso di conseguenza.

Il percorso del tubo è fondamentale anche per la selezione dei raccordi, i quali, se scelti correttamente, sono in grado di evitare sollecitazioni negative sul tubo, riducendone la lunghezza o i giunti filettati multipli.

Assemblaggio sicuro dei tubi assemblati in 8 fasi

errato



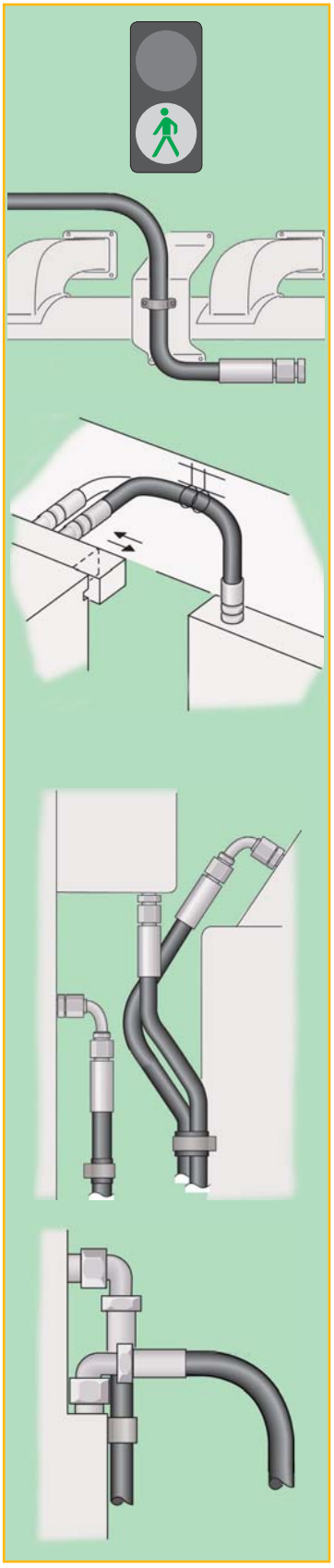
Un fissaggio corretto (blocco/supporto/ fascette) del tubo è fondamentale per direzionarlo in maniera appropriata e per evitare che entri in contatto con superfici che potrebbero danneggiarlo. Tuttavia, è importante che il tubo preservi le relative funzionalità di "tubo flessibile" e non sia limitato nell'estensione quando si trova sotto pressione.

E' importante anche notare che i tubi per applicazioni a bassa e ad alta pressione non devono essere installati in modo incrociato o fissati insieme, poiché la differenza delle rispettive lunghezze può provocare danni di usura al rivestimento dei tubi. Non piegare il tubo su più di un piano. Se il tubo segue una curva composta, è necessario accoppiarlo in segmenti separati o fissarlo in segmenti che possano flettersi ciascuno su un piano.

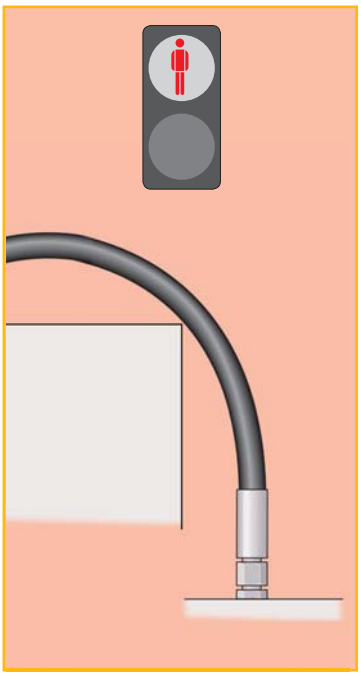
I tubi devono essere installati a distanza corretta da componenti ad alta temperatura poiché tale fattore riduce la durata in servizio del tubo. Può essere necessario implementare un sistema di isolamento protettivo in ambienti ove la temperatura raggiunge valori particolarmente elevati.

Anche se la funzionalità e' tra le cose più importanti, è necessario prendere in considerazione anche il lato estetico e pratico durante la progettazione.
Dal momento che gli impianti richiedono interventi di manutenzione regolari, sarebbe meglio evitare percorsi troppo complessi o ricercati.

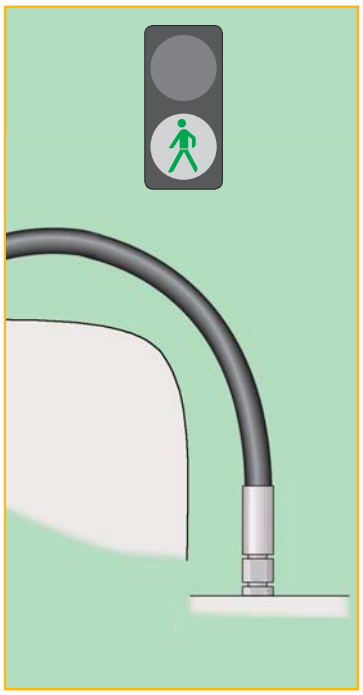
corretto



errato



corretto



Influenze abrasive
Come precauzione generale, è importante non posizionare direttamente il tubo flessibile su superfici che possano causare danni di usura o abrasione alla copertura(contatto tubo su tubo o tubo su oggetto). Se, tuttavia, l'applicazione è tale da non poter evitare questo tipo di installazione, è necessario utilizzare un rivestimento o una guaina protettiva ad alta resistenza. I rivestimenti Parker TOUGH COVER (TC) or SUPER TOUGH (ST) offrono una resistenza all'abrasione rispettivamente 80 e 450 volte superiore ai rivestimenti in gomma standard.

Inquinamento dei circuiti idraulici
Le moderne apparecchiature idrauliche sono divenute estremamente accurate e sensibili e, per tale motivo, aumenta sempre più l'importanza di utilizzare all'interno del sistema fluidi idraulici puliti. Considerando che il 75 % dei guasti ai sistemi idraulici sono provocati dalla contaminazione di particelle solide nei fluidi, la pulizia iniziale dei componenti idraulici è fondamentale poiché rappresenta l'origine di tali agenti contaminanti. Con i tubi assemblati, la maggior parte degli agenti contaminanti/inquinanti penetrano nel tubo assemblato durante le fasi di produzione e taglio (o pelatura). Per evitare eventuali guasti al sistema, è necessario pulire i tubi assemblati prima dell'utilizzo (puliti e montati prima della spedizione) con dispositivi di lavaggio idonei, quali la macchina Parker TH6-6. Questo dispositivo di lavaggio è in grado di spruzzare all'interno del tubo un detergente composto da uno speciale agente anticorrosivo e utilizza aria pressurizzata per espellerlo. Il livello di contaminazione viene definito in base a tre norme comuni: ISO4406, ISO4405 o NAS 1638. La più comune è la ISO 4406, che descrive il numero e la dimensione delle particelle solide presenti nel sistema idraulico utilizzando un valore, ad esempio 16/13.

ISO 4406	NAS 1638	SAE 749
11/8	2	
12/9	3	0
13/10	4	1
14/11	5	2
15/12	6	3
16/13	7	4
17/14	8	5
18/15	9	6
19/16	10	
20/17	11	
21/18	12	

Ordini di acquisto

Per facilitare il processo di ordinazione dei prodotti Parker, in questa pagina sono presenti i codici di ordinazione relativi ai singoli componenti. Ciò risulta particolarmente utile quando si desidera ordinare i tubi assemblati. Per ulteriori suggerimenti, fare riferimento alla pagina seguente.

1. Tubo flessibile

Esempio: 436-6

436-6 > tipo di tubo flessibile

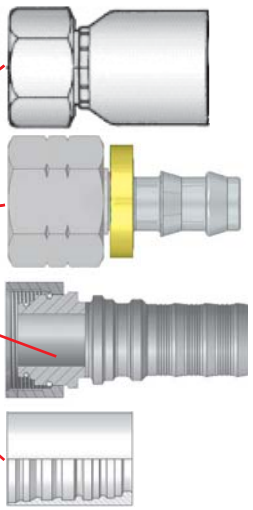
436-**6** > Misura del diametro interno tubo flessibile

D.I. = Misura -6

2. Raccordi

Esempio: 1 CA 48 - 12 -6

1 CA 48 - 12 -6 > Raccordo



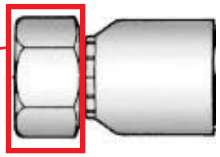
1 = raccordo prepinzato

3 = raccordo PushLok

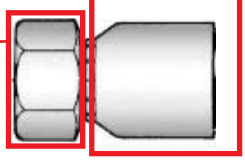
K = nipplo solo (raccordi fittings)
example: KC9VS-16-8

100 = ghiera (raccordi (ParLock)
Esempio: 100VS-8

1 **CA** 48 - 12 -6 > Connessioni

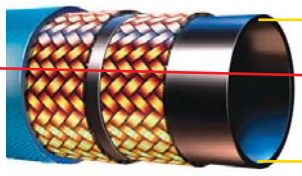


1 CA **48** - 12 -6 > Serie raccordo Parker



1 CA 48 **- 12** -6 > Misura della filettatura o del tubo rigido

1 CA 48 - 12 **-6** > Misura del tubo flessibile e del codolo



D.I. = Misura -6

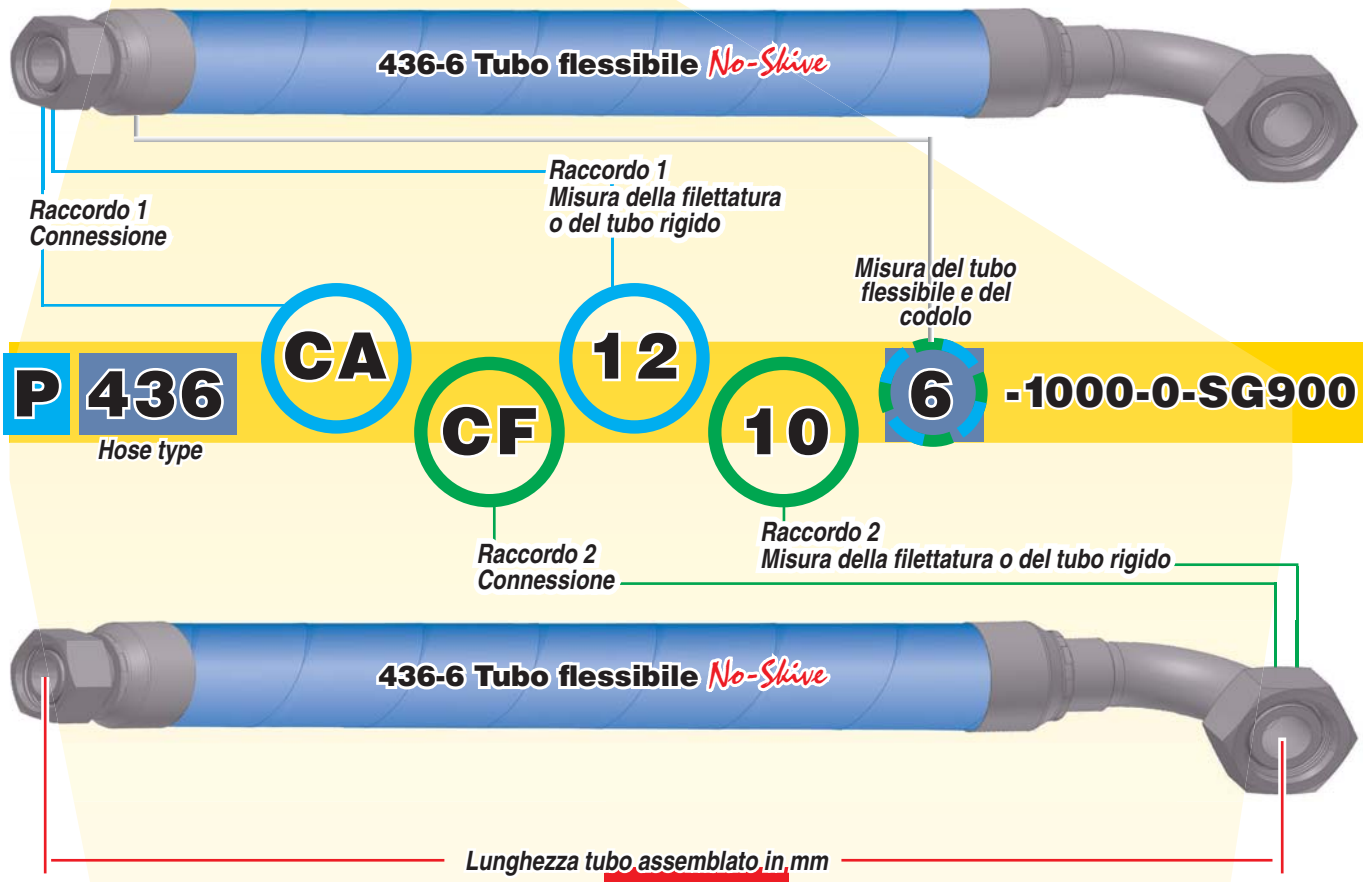
Materiale / Specifiche:

Senza suffisso:	acciaio zincato
B:	ottone
C:	acciaio inossidabile
K:	senza anello in plastica
SM:	dimensione esagono metrico

Nelle tabelle di pinzatura dei tubi sono indicati i codici articoli standard. Per la disponibilità dei materiali o dei raccordi non standard, contattare il centro servizi Parker locale. Tutti i codici articoli stampati in grassetto nel rispettivo listino prezzi sono disponibili a scorta.

3. Tubi assemblati

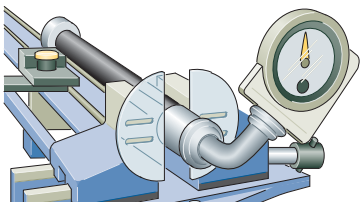
Esempio: **P436CACF12106-1000-0-SG900**



Lunghezza tubo assemblato in mm

P436CACF12106-1000-0-SG900

R = Raccordi serie 82 per tubi Push-Lok a bassa pressione
P= Raccordi Parkrimp No-Skive serie 26,48
D =Raccordi Parkrimp No-Skive serie 46
F = Raccordi Parkrimp No-Skive serie 70, 71, 73, 76, 77, 78, 79 e S6
E= Raccordi Parlock Skive Serie VS
V= Raccordi Parlock Skive Serie V4
S= Raccordi Parlock Skive Serie V6



L' orientamento è rilevante solo quando il tubo flessibile assemblato è dotato di raccordi con gomito.

Accessori, ad esempio guaina a spirale di protezione, lunghezza di 900 mm

SG	*Guaina di protezione a spirale*
AG	*Guaina spiralata a sezione piatta*
AS/PS	*Guaina protettiva in nylon Partek*
FS	*Guaine antifiamma*
HG	*Guaina di protezione tubo flessibile Polyguard*
PG	*Guaina di protezione tubo flessibile ParKoil*

Spiegazione dell'esempio

Tubo assemblato con tubo 436 in misura -6 e raccordo serie 48. Lunghezza tubo assemblato 1000 mm.
Raccordo 1: connessione tipo CA con diametro del tubo rigido di 12 mm e nipplo per tubo flessibile di misura -6
Raccordo 2: connessione tipo CF con diametro del tubo rigido di 10 mm e nipplo per tubo flessibile di misura -6
L' orientamento per questo tubo assemblato è di 0 gradi. Su richiesta è possibile indicare un orientamento tra il raccordo con gomito e la curvatura naturale del tubo. Sul tubo assemblato è presente una guaina protettiva a spirale di lunghezza 900 mm.

Stoccaggio di tubi e raccordi

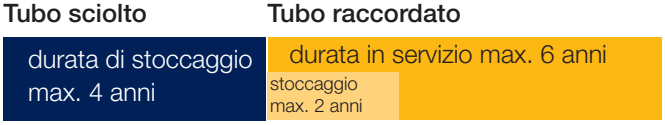
E ‘ noto a tutti che le proprietà della gomma si deteriorano durante lo stoccaggio e l’ uso del tubo stesso. Sarebbe opportuno realizzare un sistema di controllo sullo stato di invecchiamento del tubo per garantire che questo venga utilizzato in un lasso di tempo in cui esso mantenga le piene capacità di servizio. Tuttavia, è impossibile consigliare il periodo ideale di stoccaggio e definire il periodo di vita utile di tubo di gomma, poiché questo è soggetto a una varietà di fattori che possono influenzare le caratteristiche della gomma e la sua idoneità all’uso. Questo è anche il motivo per cui i vari comitati di standardizzazione prendono decisioni molto diverse in merito al periodo di stoccaggio del tubo e la sua durata in servizio. Le principali norme nazionali e internazionali che definiscono le regole per lo stoccaggio del tubo flessibile in gomma sono le seguenti:

DIN 20066

Sistemi di trasmissione di potenza – tubi flessibili assemblati – misure - requisiti

Specifica il periodo di stoccaggio del tubo sfuso ed il periodo di conservazione e la durata in servizio del tubo raccordato:

- Il periodo di stoccaggio del tubo sciolto prima dell’assemblaggio non deve superare 4 anni.
- La durata in servizio dei tubi assemblati, incluso un eventuale periodo di stoccaggio, non deve superare 6 anni
- Il periodo di stoccaggio di un tubo assemblato non deve superare 2 anni



ISO 17165-2 / SAE J1273

Sistemi idraulici – Tubi flessibili raccordati – Procedure consigliate per i tubi idraulici assemblati

Il periodo massimo di (stoccaggio) immagazzinamento di un tubo sciolto o di un tubo assemblato è 10 anni (40 trimestri) dalla data di produzione (vulcanizzazione), se stoccato in conformità con lo standard ISO 2230 (prodotti in gomma –linee guida per lo stoccaggio) e supera i controlli visivi e, se necessario, i test di pressione. Se in seguito ad ispezione visiva, ci fossero dubbi sulla funzionalità del tubo stesso (crepe nel rivestimento o sottostrato, ruggine,o eccessiva rigidità ecc.), è opportuno, prima dell’uso, effettuare il test di pressione oppure il tubo deve essere scartato.

BS 5244

Raccomandazioni per applicazione, stoccaggio e scadenza di tubi idraulici in gomma e tubi flessibili assemblati

Specifica il tipo di test necessari per i vari periodi di stoccaggio del tubo (sciolto o assemblato):

- Tempo di stoccaggio non supera i 3 anni – nessun test è necessario.
- Tempo di stoccaggio compreso tra 3 e 5 anni – Necessario il test di pressione.
- Tempo di stoccaggio è compresa tra 5 e 8 anni – Effettuare test di pressione, di scoppio, impulso, flessibilità a freddo e test elettrico.
- Tubi “sciolti” o tubi assemblati conservati per più di 8 anni devono essere scartati.

Non vengono specificati limiti particolari per la durata in servizio del tubo flessibile assemblato, mentre si consiglia di fissare delle regole riferite alle particolari attrezzature e applicazioni costruite sulla base di reali esperienze.

Suggerimenti
Gli standard inglesi e tedeschi sono i più rigorosi

ISO 8331

Tubi in gomma, termoplastici e tubi assemblati – Linee guida per la scelta, lo stoccaggio, l’utilizzo e la manutenzione

Specifica i periodi di stoccaggio, simile allo standard DIN 20066. Il tubo “sfuso” può essere stoccato per un periodo massimo di 4 anni, di 2 anni se si tratta di tubo flessibile assemblato. Se si supera il periodo consigliato, il tubo deve essere ispezionato e collaudato (i test non sono specificati); anche la durata in servizio del tubo flessibile non è presa in considerazione dalla norma.

Norme OEM

In aggiunta agli standard nazionali e internazionali, anche alcuni primi equipaggiamenti (OEM) dispongono di normative interne per la durata in servizio dei tubi flessibili assemblati. E’ consigliabile osservare le norme in vigore nel proprio paese o le norme ISO 17165-2 (se non esiste un regolamento interno) e in aggiunta la regolamentazione vigente nel paese del cliente o OEM, quando si tratta di norme più rigorose.

Stoccaggio dei tubi – Procedura consigliata

Stoccare i tubi sciolti e tubi assemblati in luogo fresco, buio, asciutto con le estremità del tubo chiuse da tappi in plastica e stoccati in contenitori chiusi (preferibilmente imballaggi originali Parker) che facilitino l'ispezione e mettere in pratica il sistema di rotazione delle scorte (FIFO).
I fattori principali per il corretto stoccaggio del tubo flessibile sono:

a) Temperatura
Consigliata tra i 15 °C e 25 °C, non devono esserci escursioni improvvise o frequenti.

b) Umidità
Preferibilmente non superiore al 65 %, il tubo deve essere protetto da condensa di umidità

c) Calore
Tenere lontano da fonti di calore.

d) Luce
Non esporre alla luce diretta del sole o lampade, o raggi ultravioletti.

e) Liquidi corrosivi e fumi
Non stoccare il tubo insieme a sostanze chimiche corrosive

f) Ozono
Non stoccare vicino ad apparecchiature elettriche ad elevata potenza

g) Oli e grassi
Evitare il contatto diretto.

h) Spazio e piegature
Non piegare il tubi al di sotto del raggio minimo di curvatura

i) Campi elettrici e magnetici
Non stoccare vicino a trasformatori ad elevata potenza, motori o generatore che inducano corrente nel rinforzo metallico del tubo flessibili

j) Roditori e insetti
Evitare il contatto con insetti/roditori

Stoccaggio dei raccordi – Procedura consigliata:

Le stesse indicazioni valgono anche per i raccordi, ma in modo particolare per i raccordi con guarnizioni in plastica, bisogna anche prestare attenzione a:

a) Cattivo assortimento e confusione
Evitare manipolazioni di stoccaggio aggiuntive e utilizzare contenitori chiusi debitamente contrassegnati, (utilizzare preferibilmente gli imballaggi originali di Parker)

b) Danni a filettatura ed a superfici di tenuta
Evitare movimentazione inutili

c) raccordi con O-ring
Assicurarsi di non superare il periodo di immagazzinamento di 2 anni per i raccordi con O-ring o con altro tipo di guarnizioni in gomma (mettere in pratica un sistema di rotazione delle scorte – FIFO)

d) Tappi
I raccordi dei tubi assemblati dovrebbero essere provvisti di tappi per proteggerli da danni e contaminazioni

L'importanza della sicurezza!

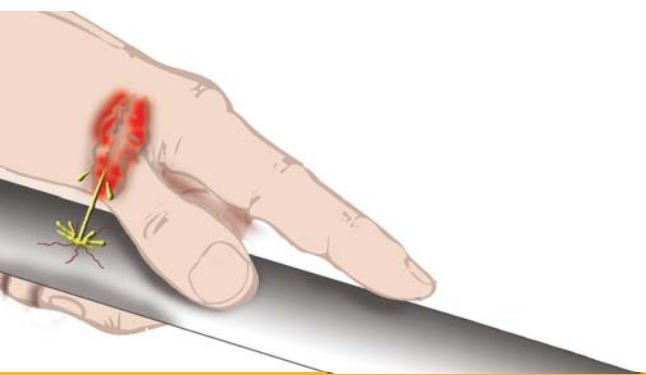
Un tubo idraulico è un componente di potenza e può causare danni a proprietà, lesioni personali o la morte!

Avvertimento: Le lesioni causate da spruzzi di fluido devono essere trattate immediatamente e non come semplici lesioni!

1. Uno spruzzo di fluido sotto pressione può risultare quasi invisibile quando fuoriesce da un piccolissimo foro, ma è in grado di perforare la pelle.
2. Se si verifica un incidente a causa di spruzzi di fluido, contattare immediatamente il personale medico.
3. Non toccare un tubo assemblato idraulico sotto pressione, o non guardarlo da vicino, soprattutto vicino a raccordi!
4. Assicurare le estremità dei tubi flessibili idraulici ad alta pressione pulsante e dei tubi aria ad alta pressione da possibili fuoriuscite dei raccordi con i sistemi di tenuta adeguati.
5. Non avvicinarsi ad aree di potenziale pericolo durante la fase di collaudo dei tubi assemblati sotto pressione. Applicare misure di sicurezza adeguate indossando indumenti e occhiali protettivi!

Noi, in Parker, ci impegniamo a sviluppare, produrre e consegnare prodotti e servizi sicuri, durevoli, senza difetti –tutti i passaggi, dalla progettazione al collaudo, sono fatti al nostro interno grazie alla condivisione della nostra tecnologia con i nostri clienti e la fornitura di servizi di supporto e di formazione.

Da parte vostra, vi preghiamo di collaborare attivamente per fornire ai vostri clienti tubi assemblati sicuri ed affidabili e per trasmettere a loro la nostra tecnologia acquisita anche dalla vostra esperienza, specialmente per quanto riguarda l'uso e la corretta manutenzione del tubo raccordato.



Evitare danni a se stessi e agli altri osservando le fondamentali regole illustrate

Leggere attentamente ed applicare le istruzioni delle seguenti sezioni di questo catalogo

- Per la selezione corretta di tubi e raccordi:
  - Assemblaggio sicuro dei tubi assemblati in 8 fasi (pagine **Aa-9** e seguenti)
  - Dati Tecnici (pagine **Aa-2** e seguenti)

- Per la produzione di tubi assemblati:
  - Fasi di lavorazione per raccordi pre-pinzati **Parkrimp** *No-Skive* (pagine **Aa-12** e seguenti)
  - Fasi di lavorazione per raccordi **ParLock** con codole e ghiera separati (pagine **Aa-15** e seguenti)

- Per lo stoccaggio, l'imballaggio ed la movimentazione:
  - Stoccaggio di tubi e raccordi (pagine **Aa-22** e seguenti)

- Per l'installazione sui macchinari:
  - Routing / Installation / Environmental Influences (pagine **Aa-17** e seguenti)

- Per l'ispezione, manutenzione e sostituzione:
  - Programma di Manutenzione Preventiva (pagine **Aa-26**)

Suggerimenti

Ci sono molte analogie tra i sistemi idraulici ed i sistemi elettrici; non è quindi inappropriato mettere a confronto i tubi idraulici flessibili per applicazioni ad alta pressione ed i cavi elettrici ad alta tensione, per dare consigli circa un uso cauto ed attento degli stessi.

- **Leggere attentamente ed applicare le istruzioni:**
  - **Guida alla sicurezza Parker** per la selezione e l'utilizzo di tubi, raccordi e accessori correlati (pagine **Ab-42** e seguenti)

- **INDAGARE,STUDIARE ED APPLICARE tutte le norme internazionali e nazionali pertinenti e le direttive** del commercio, e di associazioni della sicurezza sul lavoro, e tecniche quali:
  - **ISO 17165-1** *Potenza idraulica – Tubi flessibili raccordati*
  - **ISO 17165-2** *Potenza idraulica – Tubi flessibili raccordati*
  - **ISO 4413** *Potenza idraulica – regole generali e requisiti di sicurezza per sistemi e i loro componenti*
  - **SAE J1273** *Procedure consigliate per tubi assemblati idraulici*

  In Germania
  - **BGR 237** *Hydraulik-Schlauchleitungen – Regeln für den sicheren Einsatz (TUBI IDRAULICI FLESSIBILI – regole per un utilizzo sicuro)*
  - **FA 015** *Hydraulik-Schlauchleitungen Prüfen und Auswechseln* (TUBI IDRAULICI FLESSIBILI – controllo e sostituzione)
  - **BGI 5100** *Sicherheit bei der Hydraulik-Instandhaltung (Sicurezza nelle manutenzione idraulica)*

  Nel Regno Unito
  - **BFPDA D8** *Quality Control Procedures and Requirements for BFPDA Distributors (Procedure controllo qualità e requisiti per distributori BFPDA)*
  - **BFPDA D14** *A Simple Rule for Re-ending Hydraulic Hose Assemblies – Don't (Una semplice regola per sistemare un tubo raccordato – non farlo!)*
  - **BFPDA P47** *Guidelines for the Use of Hydraulic Fluid Power Hose and Hose Assemblies (Linee guida per l'uso di tubi idraulici e tubi raccordati)*

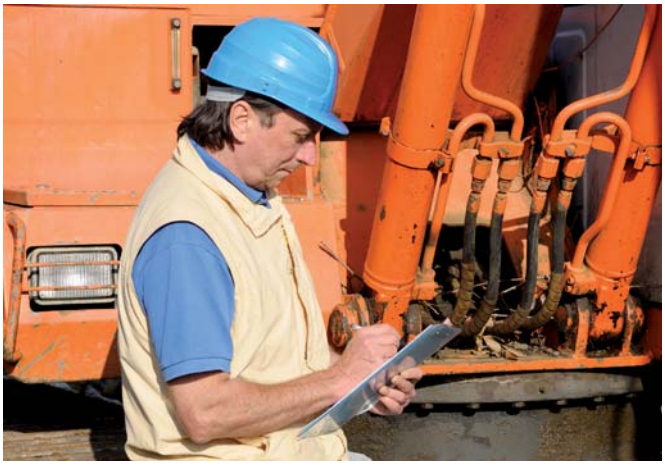
Programma di Manutenzione Preventiva

La durata in servizio di tutti i tubi prima o poi, termina. Questo è un fattore spesso ignorato ma essenziale da considerare, poiché, se un tubo si rompe improvvisamente, le conseguenze dirette possono essere gravi, per esempio un aumento del costo dei materiali e delle ore di lavoro, tempi di fermo non programmati e, cosa più grave, lesioni o la possibile morte del personale che opera in prossimità del tubo. **L'adozione di tutte le misure preventive per la buona conservazione del tubo è d'obbligo per evitare danni gravi o malfunzionamenti.**

La prevenzione innanzitutto!

Un programma di manutenzione preventiva del tubo, tra cui anche la sostituzione preventiva dei tubi risulta molto più conveniente sotto ogni punto di vista rispetto alla riparazione di un danno quando questo si è già verificato. Dal punto di vista dei costi, è importante non focalizzarsi sul prezzo di acquisto iniziale di un tubo raccordato ma sul totale dei costi derivanti da un potenziale guasto:

- Fluido disperso
- Spese di inquinamento ambientale
- Costi più elevati di altri componenti danneggiati dalla rottura del tubo
- Tempi di fermo macchina
- "Costi" per la sicurezza e la salute – difficili da identificare e non calcolabili in cifre!



Poiché sono innumerevoli i fattori che influenzano la vita in servizio del tubo, non ci sono linee guida precise per stabilire quando un tubo deve essere sostituito, o valutare la sua durata. Eppure, possiamo servirci di uno strumento semplice ed efficace in grado di influenzare e determinare la durata in servizio del tubo:

Il programma di Manutenzione Preventiva include un piano programmato di ispezioni visive e la sostituzione preventiva del tubo, nel caso in cui il tubo assemblato mostri segni di un guasto derivante da:

- Copertura danneggiata, crepata, tagliata o che presenti abrasioni
- Rinforzo del tubo visibile esternamente
- Raccordi crepati, danneggiati o corrosi eccessivamente
- Tubi piegati, attorcigliati, appiattiti, bloccati
- Perdite dai raccordi, trasudamento della copertura del tubo in prossimità dei raccordi
- Tubo irrigidito, crepato o carbonizzato a causa di temperature elevate
- Copertura molle, con bolle di aria o usurato.
- Slittamento del raccordo sul tubo
- ecc

Suggerimenti

I pneumatici di un veicolo possono servirci come analogia. Anche questi proprio come i tubi flessibili sono in gomma, subiscono l'invecchiamento e pesanti sollecitazioni durante l'uso. La maggior parte degli autisti sono cauti e sostituiscono i pneumatici quando presentano segni di usura, e non lasciano al caso possibili rotture sulla strada! Allora perché non fare lo stesso con i tubi idraulici!

Ispezioni visive + sostituzione preventiva = Programma di manutenzione preventiva!

Dati tecnici

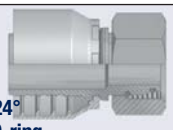
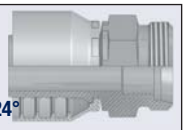
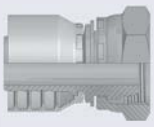
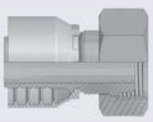
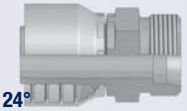
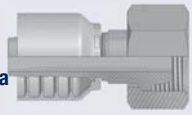
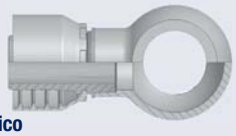
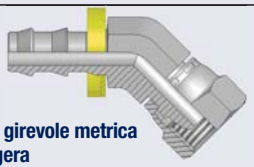
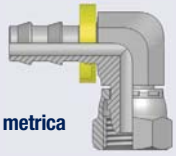
Dati tecnici	
Panoramica tubi flessibili	Ab-2 – Ab-3
Panoramica raccordi	Ab-4 – Ab-7
Regime pressione raccordi	Ab-8 – Ab-10
Nomenclatura raccordi	Ab-11 – Ab-14
Enti certificatori	Ab-15
Omologazione tubi flessibili	Ab-16 – Ab-17
Tabella di conversione	Ab-18
Temperatura / Diagramma Pressione	Ab-19
Normogramma portata fluidi	Ab-20
Il metodo corretto per il posizionamento dei giunti femmina girevoli	Ab-21
Tabella di resistenza chimica	Ab-22 – Ab-30
Identificazione tipi di raccordi	Ab-31 – Ab-41
Guida alla sicurezza Parker	Ab-42 – Ab-45

Panoramica tubi flessibili

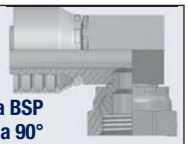
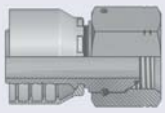
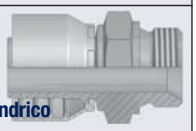
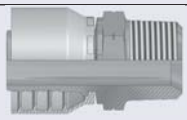
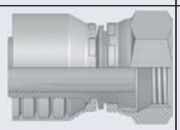
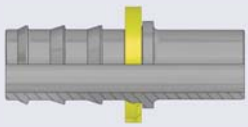
			Tubo	Pressione d'esercizio (MPa) in size													Temp.	Rinforzo	Standard	Pagina
				-3	-4	-5	-6	-8	-10	-12	-16	-20	-24	-32	-40	-48				
Bassa pressione	Tubi flessibili Push-Lok	Multi-uso	**801Plus**		2,4		2,4	2,1	2,1	2,1	1,4						-40/+100	1 treccia, fibra	-	B1a-1
			830M		1,6		1,6	1,6	1,6	1,6							-40/+80	1 treccia, fibra	-	B1a-4
			831		2,4		2,0	2,0	2,0	2,0	1,4						-40/+100	1 treccia, fibra	-	B1a-5
			837BM		1,6		1,6	1,6	1,6	1,6	1,4						-40/+100	1 treccia, fibra	-	B1a-7
			837PU		1,6		1,6	1,6	1,6	1,6	1,6						-40/+100	1 treccia, fibra	-	B1a-8
		Esteri fosforici	**804**		1,7		1,7	1,7		1,7							-40/+80	1 treccia, fibra	-	B1a-2
		Ignifugo	**821FR**		2,4		2,0	2,0		1,7							-40/+100	1 treccia, fibra	-	B1a-3
		Alta temperatura	**836**		1,7		1,7	1,7	1,7	1,7							-48/+150	1 treccia, fibra	-	B1a-6
		Non-conduttivo	**838M**		1,6		1,6	1,6	1,6	1,6							-40/+80	1 treccia, fibra	-	B1a-9
	Trasporti + Idraulica	Standard	**601**		8,6		7,8	6,9		5,2	3,9						-40/+125	2 trecce, fibra	DIN EN854-R3 - SAE 100R3	B2a-7
			611		2,8		2,8	2,8	2,4	2,1							-40/+100	1 treccia, fibra	DIN EN854-R6	B2a-8
			681		7,5	6,8	6,3	5,8	5,0	4,5	4,0						-40/+100	2 trecce, fibra	DIN EN854-2TE	B2a-10
		Alta temperatura	**611HT**		2,8		2,8	2,8	2,4	2,1							-40/+150	1 treccia, fibra	DIN EN854-R6	B2a-9
		Trasporto su rotaia	**681DB**		7,5	6,8	6,3	5,8	5,0	4,5	4,0						-40/+100	2 trecce, fibra	DIN EN854-2TE	B2a-11
		Trasporti	**201**		20,7	20,7	15,5	13,8	12,0	10,3	5,5	4,3	3,5	2,4			-40/+150	1 treccia, acciaio	SAE 100R5 - SAE J1402AII	B2a-1
			206		20,7	20,7	15,5	13,8	12,0	10,3	5,5	4,3	3,5	2,4			-48/+150	1 treccia, acciaio	SAE 100R5 - SAE J1402AII	B2a-2
			213		13,8	10,3	10,3	8,6	6,9	5,2	2,8	2,1	1,7	1,4			-45/+150	1 treccia, acciaio	SAE J1402AI	B2a-3
			293		3,5		3,5	3,5	3,1	3,1	3,1						-50/+150	1 treccia, fibra	SAE J1402AI	B2a-6
		Ignifugo	**221FR**			3,5	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5						-20/+100	1 treccia, acciaio	SAE J1527TypR3	B2a-4
		Refrigeranti	**285**		3,4		3,4	3,4	3,4	3,4							-30/+125	1 treccia, acciaio	SAE J2064TypC	B2a-5
Media pressione		Standard	**421SN**		22,5	21,5	18,0	16,0	13,0	10,5	8,8	6,3	5,0	4,0			-40/+100	1 treccia, acciaio	DIN EN 853-1SN - ISO 1436-1SN/R1AT - SAE 100R1AT	Ca-9
			422		22,5	21,5	18,0	16,0	13,0	10,5	8,8	6,3	5,0	4,0			-40/+100	1 treccia, acciaio	DIN EN 853-1SN - ISO 1436-1SN/R1AT - SAE 100R1AT	Ca-11
			301SN		40,0	35,0	33,0	27,5	25,0	21,5	16,5	12,5	9,0	8,0			-40/+100	2 trecce, acciaio	DIN EN 853-2SN - SAE 100R2AT	Ca-1
			302		40,0	35,0	33,0	27,5	25,0	21,5	16,5	12,5	9,0	8,0			-40/+100	2 trecce, acciaio	DIN EN 853-2SN - ISO 1436-2SN/R2AT - SAE 100R2AT	Ca-3
			441		35,0	29,7	28,0	24,5	19,2	15,7	14,0						-40/+125	1 treccia, acciaio	ISO 11237-R16 - SAE 100R16	Ca-15
			451		21,0		21,0	21,0	21,0	21,0							-40/+100	1/2braid, wire	ISO 11237-R17 - SAE 100R17	Ca-17
			492		28,0	25,0	22,5	19,0	15,0	15,0	11,0	7,5					-40/+100	1 treccia, acciaio	Eccede DIN EN 857-1SC - ISO 11237-1SC	Ca-26
			462		42,5	40,0	35,0	31,0	28,0	28,0	21,0	17,2					-40/+100	2 trecce, acciaio	Eccede DIN EN 857-2SC - ISO 11237-2SC	Ca-20
		Elevata resistenza all'abrasione approvato MSHA	**301TC**		40,0	35,0	33,0	27,5	25,0	21,5	16,5	12,5	9,0	8,0			-40/+100	2 trecce, acciaio	Eccede DIN EN 853-2SN - ISO 1436-2SN(R2AT	Ca-2
			351TC		28,0		28,0	28,0	28,0	28,0							-40/+100	2 trecce, acciaio	SAE 100R19	Ca-5
			451TC		21,0		21,0	21,0	21,0	21,0	21,0						-40/+100	1/2braid, wire	ISO 11237-R17 - SAE 100R17	Ca-18
			471TC		40,0	36,0	35,0	29,7	25,0	21,5	17,5						-40/+100	2 trecce, acciaio	DIN EN 857-2SC - ISO 11237-2SC	Ca-23
			472TC									15,7	12,5	9,0			-40/+100	2 trecce, acciaio	DIN EN 857-2SC - ISO 11237-2SC	Ca-23
		Resistenza all'abrasione molto elevata	**492ST**		28,0	25,0	22,5	19,0	15,0	15,0	11,0	7,5					-40/+100	1 treccia, acciaio	DIN EN 857-1SC - ISO 11237-1SC	Ca-27
			462ST		42,5	40,0	35,0	31,0	28,0	28,0	21,0	17,2					-40/+100	2 trecce, acciaio	DIN EN 857-2SC - ISO 11237-2SC	Ca-21
		Bassa / Alta Temperatura	**426**		19,2		15,7	14,0	10,5	8,7	7,0	4,3	3,5	2,6			-46/+150	1 treccia, acciaio	SAE 100R1AT	Ca-13
			436				27,5	24,0	19,0	15,5	13,8						-48/+150	2 trecce, acciaio	SAE 100R16	Ca-14
			461LT		42,5	40,0	35,0	31,0	28,0	28,0	21,0						-50/+100	2 trecce, acciaio	Eccede DIN EN 857-2SC - ISO 11237-2SC	Ca-19
		Esteri fosforici	**424**								6,9	4,3	3,5	2,4			-40/+80	1 treccia, acciaio	SAE 100R1AT	Ca-12
			304		34,5		27,5	24,0		15,5	13,8	11,2	8,6	7,8			-40/+80	2 trecce, acciaio	SAE 100R2AT	Ca-4

			Tubo	Pressione d'esercizio (MPa) in size													Temp.	Rinforzo	Standard	Pagina		
				-3	-4	-5	-6	-8	-10	-12	-16	-20	-24	-32	-40	-48						
Media pressione		Trasporto su rotaia	441RH		35,0	29,7	28,0	24,5	19,2	15,7	14,0						-40/+125	1 treccia, acciaio	ISO 11237-R16 - SAE 100R16	Ca-16		Media pressione
			421RH									6,3	5,0	4,0			-40/+100	1 treccia, acciaio	DIN EN 853-1SN - ISO 1436-1SN/R1AT - SAE 100R1AT	Ca-8		
		Idropulitrici	493		20,0	20,0	20,0	17,5									max.+120	1 treccia, acciaio	-	Ca-28		
			463			40,0	40,0	35,0									max.+120	2 trecce, acciaio	-	Ca-22		
		Linee pilota	402		10,0	10,0	10,0	10,0									-40/+100	1 treccia, acciaio	-	Ca-6		
			412	12,0	12,0	12,0	12,0										-40/+100	1 treccia, acciaio	-	Ca-7		
		Rivestimento con treccia	421WC		19,0		15,5	13,8		8,6	6,9						-40/+120	1 treccia, acciaio	ISO S1436-1SN/R1AT - SAE 100R1AT	Ca-10		
		Powerlift	477		45,0	42,5	40,0	38,0	35,0	35,0	25,0						-40/+100	2 trecce, acciaio	Eccede DIN EN 853-2SN - DIN EN 856-2SC	Ca-24		
			477ST		45,0	42,5	40,0	38,0	35,0	35,0	25,0						-40/+100	2 trecce, acciaio	Eccede DIN EN 853-2SN - DIN EN 856-2SC	Ca-25		
		Estremamente flessibile	692		21,0	21,0	21,0	21,0	21,0								-40/+100	1/2 trecce, acciaio	Eccede SAE 100R17	Ca-29		
			692Twin		21,0	21,0	21,0	21,0	21,0								-40/+100	1/2 trecce, acciaio	Eccede SAE 100R17	Ca-30		
		Linee in aspirazione	811							2,1	1,7	1,4	1,0	0,7	0,4	0,4	-40/+100	2 tr tessili, 1 filo metallico a spirale	SAE 100R4	Ca-31		
			881							2,1	1,7	1,4	1,0	0,7	0,4		-40/+121		SAE 100R4	Ca-32		
Alta pressione	3- trecce	Standard	372				44,5	41,5	35,0	35,0	28,0						-40/+100	3 trecce, acciaio	-	Da-2	3- trecce	Alta pressione
		Basse temperature	371LT				44,5	41,5	35,0	35,0	28,0						-50/+100	3 trecce, acciaio	-	Da-1		
		Elevata resistenza all'abrasione	372TC				44,5	41,5	35,0	35,0	28,0						-40/+100	3 trecce, acciaio	-	Da-4		
		Trasporto su rotaia	372RH				44,5	41,5	35,0	35,0	28,0						-40/+100	3 trecce, acciaio	-	Da-3		
	Parkrimp No-Skive	Standard	701				45,0	41,5	35,0	35,0	28,0						-40/+100	4 spirali, acciaio	DIN EN 856-4SP - ISO 3862-4SP	Da-5	Parkrimp No-Skive	
			731							42,0	38,0	32,0	29,0	25,0			-40/+100	4 spirali, acciaio	DIN EN 856-4SH - ISO 3862-4SH	Da-7		
			781							35,0	35,0	35,0	35,0				-40/+125	4/6 spirali, acciaio	DIN EN 856-R13 - ISO 3862-R13 - SAE 100R13	Da-11		
			P35											35,0			-40/+125	6 spirali, acciaio	DIN EN 856-R13 - ISO 3862-R13 - SAE 100R13	Da-12		
		Esteri fosforici	774							28,0	28,0	21,0	17,5	17,5			-40/+80	4 spirali, acciaio	-	Da-10		
			F42					42,0		42,0	42,0	42,0					-40/+80	4/6 spirali, acciaio	ISO 3862-R15 - SAE 100R15	Da-17		
		Altissima pressione	761							56,0	56,0						-40/+125	6 spirali, acciaio	-	Da-8		
		Elevata resistenza all'abrasione approvato MSHA	721TC				28,0	28,0	28,0	28,0	28,0	21,0	17,5	17,5			-40/+125	4 spirali, acciaio	DIN EN 856-R12 - ISO 3862-R12 - SAE 100R12	Da-6		
			782TC							35,0	35,0	35,0	35,0				-40/+125	4/6 spirali, acciaio	DIN EN 856-R13 - ISO 3862-R13 - SAE 100R13	Da-13		
			791TC									42,0	42,0				-40/+100	4/6 spirali, acciaio	ISO 3862-R15 - SAE 100R15	Da-15		
			792TC							42,0	42,0						-40/+100	4/6 spirali, acciaio	ISO 3862-R15 - SAE 100R15	Da-15		
		Basse temperature	772LT					28,0	28,0	28,0	28,0	21,0	17,5				-57/+100	4 spirali, acciaio	DIN EN 856-R12 - ISO 3862-R12 - SAE 100R12	Da-9		
		Compact spiral!	787TC					35,0	35,0	35,0	35,0	35,0					-40/+125	4/6 spirali, acciaio	SAE 100R13 – ISO 3862 Type R13 – ISO 18752-DC	Da-14		
			797TC					42,0	42,0	42,0	42,0	42,0					-40/+125	4/6 spirali, acciaio	SAE 100R15 – ISO 3862 Type R15 – ISO 18752-DC	Da-16		
	ParLock	Standard	H31		50,0		44,5	41,5	39,0	35,0	31,0						-40/+100	4 spirali, acciaio	Eccede DIN EN 856-4SP - ISO 3862-4SP	Da-22	ParLock	
			H29							43,0	40,0	35,0	31,0	28,0			-40/+100	4 spirali, acciaio	Eccede DIN EN 856-4SH - ISO 3862-4SH	Da-18		
			R35							35,0	35,0	35,0	35,0	35,0			-40/+125	4/6 spirali, acciaio	DIN EN 856-R13 - ISO 3862-R13 - SAE 100R13	Da-25		
			R42						42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0			-40/+125	4/6 spirali, acciaio	ISO 3862-R15 - SAE 100R15	Da-27		
		Elevata resistenza all'abrasione approvato MSHA	H31TC		50,0		44,5	41,5	39,0	35,0	31,0						-40/+100	4 spirali, acciaio	Eccede DIN EN 856-4SP - ISO 3862-4SP	Da-23		
			H29TC							43,0	40,0	35,0	31,0	28,0			-40/+100	4 spirali, acciaio	Eccede DIN EN 856-4SH - ISO 3862-4SH	Da-20		
			R35TC							35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0		-40/+125	4/6 spirali, acciaio	DIN EN 856-R13 - ISO 3862-R13 - SAE 100R13	Da-26		
			R42TC						42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0			-40/+125	4/6 spirali, acciaio	ISO 3862-R15 - SAE 100R15	Da-28		
			R50TC						50,0	50,0	50,0	50,0					-40/+100	4/6 spirali, acciaio	Eccede ISO 3862 Type R15	Da-30		
		Resistenza all'abrasione molto elevata	H31ST		50,0		44,5	41,5	39,0	35,0	31,0						-40/+100	4 spirali, acciaio	Eccede DIN EN 856-4SP - ISO 3862-4SP	Da-24		
			H29ST							43,0	40,0	35,0	31,0	28,0			-40/+100	4 spirali, acciaio	Eccede DIN EN 856-4SH - ISO 3862-4SH	Da-21		
			R42ST						42,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0			-40/+125	4/6 spirali, acciaio	ISO 3862-R15 - SAE 100R15	Da-29		
		Trasporto su rotaia	H29RH								40,0	35,0	31,0				-40/+100	4 spirali, acciaio	Eccede DIN EN 856-4SH - ISO 3862-4SH	Da-19		

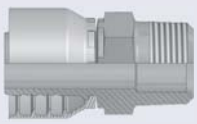
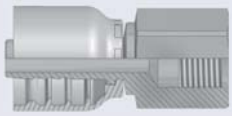
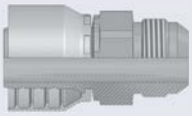
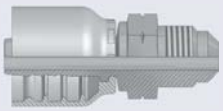
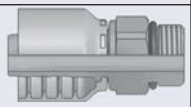
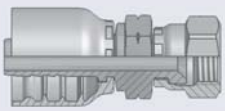
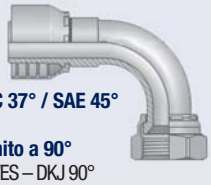
metrica DIN

CA  **Femmina metrica 24° serie leggera con O-ring girevole – diritta** ISO 12151-2-SWS-L – DKOL	**CE** **Femmina metrica 24° serie leggera con O-ring girevole – gomito a 45°** ISO 12151-2-SWE 45°-L – DKOL 45°	**CF** **Femmina metrica 24° serie leggera con O-ring girevole – gomito a 90°** ISO 12151-2-SWE-L – DKOL 90°	**D0**  **Maschio metrico 24° serie leggera rigido – diritto** ISO 12151-2-S-L – CEL
C0  **Femmina metrica serie ultra leggera LL girevole – diritta (ogiva)** DKM	**C3**  **Femmina metrica serie leggera girevole – diritta (ogiva)** DKL	**C4** **Femmina metrica serie leggera girevole – gomito a 45° (ogiva)** DKL 45°	**C5** **Femmina metrica serie leggera girevole – gomito a 90° (ogiva)** DKL 90°
C9 **Femmina metrica 24° serie pesante con O-ring girevole – diritta** ISO 12151-2-SWS-S – DKOS	**0C** **Femmina metrica 24° serie pesante con O-ring girevole – gomito 45°** ISO 12151-2 – SWE 45°-S – DKOS 45°	**1C** **Femmina metrica 24° serie pesante con O-ring girevole – gomito a 90°** ISO 12151-2-SWE-S – DKOS 90°	**D2**  **Maschio metrico 24° serie pesante rigido – diritto** ISO 12151-2-S-S – CES
C6  **Femmina metrica serie pesante girevole – diritta (ogiva)** DKS	**49**  **Banjo metrico diritto** DIN 7642	**9B**  **Femmina girevole metrica serie leggera gomito a 45°**	**9C**  **Femmina girevole metrica serie leggera gomito a 90°**

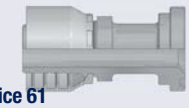
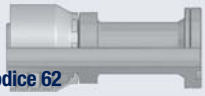
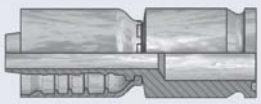
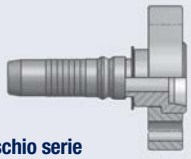
BSP

92 **Femmina parallela BSP girevole – diritta (cono 60°)** BS5200-A – DKR	**B1** **Femmina parallela BSP girevole – gomito a 45° (cono 60°)** BS 5200-D – DKR 45°	**B2** **Femmina parallela BSP girevole – gomito a 90° (cono 60°)** BS 5200-B – DKR 90°	**B4**  **Femmina parallela BSP girevole – gomito a 90° tipo a blocco – (cono 60°)** BS 5200-E – DKR 90°
EA  **Femmina girevole BSP con O-ring (cono 60°)** BS 5200 – ISO 12151-6 – DKOR	**EB** **Femmina girevole con O-ring gomito a 45° (cono 60°)** BS 5200 – ISO 12151-6 – DKOR 45°	**EC** **Femmina girevole con O-ring gomito a 90° (cono 60°)** BS 5200 – ISO 12151-6 – DKOR 90°	**D9**  **Maschio BSP cilindrico rigido – diritto (cono 60°)** BS5200 – AGR
91  **Maschio BSP rigido – diritto** BS5200 – AGR-K	**B5**  **Femmina parallela BSP girevole – diritta (a sede piana)**	**34**  **Codolo liscio in pollici**	

SAE

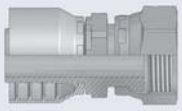
01  **Maschio NPTF** **rigido – diritto** SAE J476A / J516 – AGN	**02**  **Femmina NPTF** **rigida – diritta** SAE J476A / J516	**03**  **Maschio JIC 37°** **rigido – diritto** ISO12151-5-S – AGJ	**04**  **Maschio SAE 45°** **rigido – diritto** SAE J516
05  **Maschio SAE** **filettatura diritta con O-ring** **rigido – diritto** ISO 11926 – SAE J516	**06/68** **Femmina – JIC 37° / SAE 45°** **doppio cono** **girevole – diritto** ISO12151-5-SWS – DKJ	**08**  **Femmina SAE 45°** **girevole – diritta** SAE J516	**33** **Maschio JIC 37°** **rigido – gomito a 45°** ISO 12151-5 – AGJ 45°
37/3V **Femmina JIC 37°/ SAE 45°** **doppio cono** **girevole – gomito a 45°** ISO 12151-5-SWE 45° – DKJ 45°	**39/3W**  **Femmina – JIC 37° / SAE 45°** **doppio cono** **girevole – gomito a 90°** ISO 12151-5-SWES – DKJ 90°	**41/3Y** **Femmina JIC 37° / 45°** **girevole – gomito a 90°** **lunga** ISO 12151-5-SWEL – DKJ 90°L	**L9** **Femmina JIC 37°** **girevole – gomito a 90°** **media** ISO 12151-5-SWEM – DKJ 90° M

Flangia

15/4A  **Flangia SAE codice 61** **diritta** ISO 12151-3-S-L – SFL 5000 psi	**16** **Flangia SAE codice 61** **gomito a 22,5°** ISO 12151-3-E22ML – SFL 22,5° 3000 psi	**17/4F** **Flangia SAE codice 61** **gomito a 45°** ISO 12151-3 – E45S – L – SFL 45° 5000 psi	**19/4N** **Flangia SAE codice 61** **gomito a 90°** ISO 12151-3-E-L – SFL 90° 5000 psi
6A  **Flangia SAE codice 62** **serie pesante** **diritta** ISO 12151-3-S-S – SFS 6000 psi	**6F** **Flangia SAE codice 62** **serie pesante** **gomito a 45°** ISO 12151-3 – E45-S – SFS 45° 6000 psi	**6N** **Flangia SAE codice 62** **serie pesante** **gomito a 90°** ISO 12151-3 – E-S – SFS 90° 6000 psi	**X5**  **Flangia** Sistema Full Flangia Codice 61 e 62
X7 **Flangia – gomito a 45°** Sistema Full Flangia Codice 61 e 62	**X9** **Flangia – gomito a 90°** Sistema Full Flangia Codice 61 e 62	**PY**  **Flangia – maschio serie** **gas francese (cono 24°)**	**XA** **Flangia Caterpillar®** **diritta**
XF **Flangia Caterpillar®** **gomito a 45°**	**XG** **Flangia Caterpillar®** **gomito a 60°**	**XN** **Flangia Caterpillar®** **gomito a 90°**	

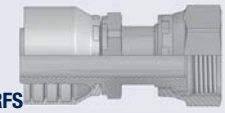
ORFS

JC



Femmina ORFS girevole – diritta corta
ISO 12151-1 – SWSA
SAE J516 – ORFS

JS



Femmina ORFS girevole – lunga
ISO 12151-1-SWSB
SAE J516 – ORFS

J7

Femmina ORFS girevole – gomito a 45°
ISO 12151-1 – SWE 45°
SAE J516 – ORFS 45°

J9

Femmina ORFS girevole – gomito a 90° corta
ISO 12151-1 – SWES
SAE J516 – ORFS 90°

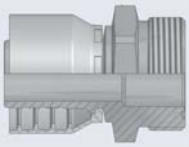
J1

Femmina ORFS girevole – gomito a 90° lunga
ISO 12151-1 – SWEL
SAE J 516 – ORFS 90° L

J5

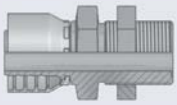
Femmina ORFS girevole – gomito a 90° media
ISO 12151-1 – SWEM – ORFS 90° M

JM



Maschio ORFS
ISO 12151-1-S – SAE J516

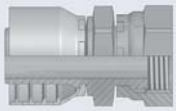
JD



Maschio ORFS passaparatia con dado di bloccaggio diritto (con O-ring)
ISO 12151-1 – SAE J516

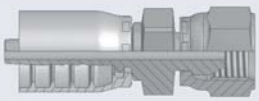
JIS

FU



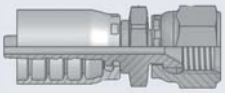
Femmina BSP parallela girevole – diritta (cono 30°)
ISO 228-1 – JIS B8363 – GUI

GU



Femmina BSP parallela girevole – diritta (cono 30°)
ISO 228-1 – JIS B8363 – GUO

MU



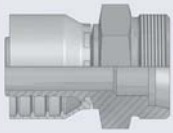
Femmina metrica girevole – diritta (cono 30°)
JIS B8363 – MU

MZ

Femmina metrica girevole – gomito a 90° (cono 30°)
JIS B8363

Standard Francesi

FG

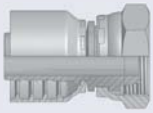


Maschio serie gas francese rigido – diritto (cono 24°)

F2

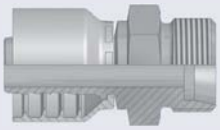
Femmina serie gas francese girevole – gomito a 90°

F4



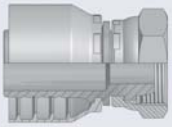
Femmina serie gas francese girevole – diritta (ogiva)

F6



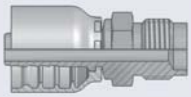
Maschio metrico francese (cono 24°)

F9



Femmina metrica francese girevole (ogiva)

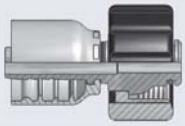
FA



Maschio metrico per valvole agricole

Alta pressione per Idropulitrici

CW

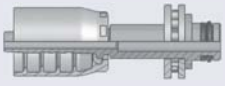


Raccordo per pulitrice

NW

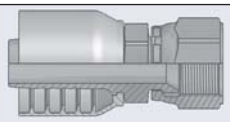
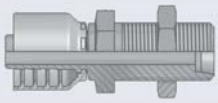
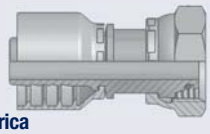
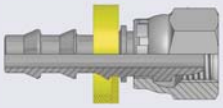
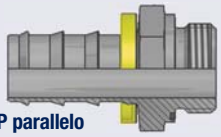
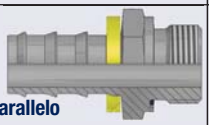
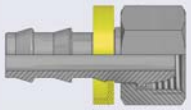
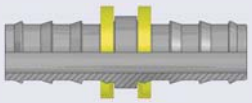
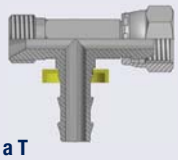
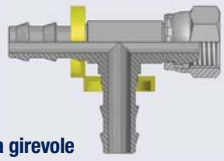
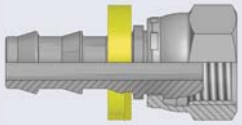
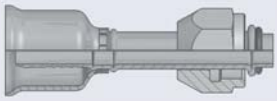
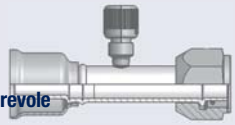
Femmina metrica raccordo per idropulitrice Kärcher girevole – diritta

PW

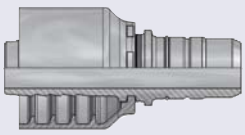
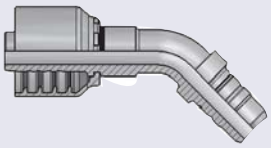
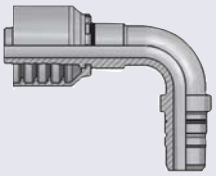


Raccordo per pulitrice Kärcher

Altri

XU  **Femmina metrica girevole – diritta (cono 30°)** JIS B8363	**XY** **Femmina metrica girevole – gomito a 90° (cono 30°)** JIS B8363	**DK**  **Maschio metrico L rigido – passaparatia con controdado (cono 24°)**	**DX**  **Femmina metrica girevole con O-ring (M27x2) serie leggera**
FF  **Femmina girevole Metru-Lok**	**AF**  **Maschio BSP parallelo rigido – diritto con O-ring**	**NM**  **Maschio BSP parallelo serie leggera L rigido – diritto – tenuta ED** ISO 1179	**VW121**  **Femmina girevole BSP** (VW-Standard 39-V-16631)
82  **Unione Push-Lok®**	**DP**  **Femmina girevole a T Maschio fisso**	**DR**  **Femmina girevole metrica a T**	**5C**  **Femmina girevole cono 60°**
6C **Femmina girevole cono 60° gomito a 45°**	**7C** **Femmina girevole cono 60° gomito a 90°**	**5S**  **Femmina girevole con O-Ring Short Pilot**	**5H** **Femmina girevole con O-Ring – gomito a 45° Short Pilot**
5T **Femmina girevole con O-Ring – gomito a 90° Short Pilot**	**59PT**  **Maschio girevole con O-ring Long Pilot** con connessione a 180° per R134a	**5LPT** **Femmina girevole con O-Ring – gomito a 90° Long Pilot** con connessione a 180° per R134a	

UPTC Universal push-to-connect

EN  **UPTC diritta**	**EU**  **UPTC gomito a 45°**	**ET**  **UPTC gomito a 90°**

Regime pressione raccordi

Tipo di connessioni del raccordo	Descrizione	Misura dei raccordi (size) *Pressione massima d'esercizio (MPa) – fattore di sicurezza 4:1*									
		-4	-5	-6	-8	-10	-12	-16	-20	-24	-32
92, B1, B2, B5	Femmina girevole BSP	63,0		55,0	43,0	37,5	35,0	28,0	25,0	21,0	21,0
B4	Femmina girevole BSP	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	28,0	25,0	21,0	21,0
EA, EB, EC	Femmina girevole BSP con O-ring	40,0		40,0	35,0	35,0	31,5	25,0	20,0	16,0	12,5
91, D9	Maschio BSP	63,0		55,0	43,0		35,0	28,0	25,0	21,0	21,0
01	Maschio NPTF	34,5		27,5	24,0		21,0	17,0	15,0	14,0	14,0
02	Femmina NPTF	34,5		27,5	24,0		21,0	17,0	15,0	14,0	14,0
03, 33	Maschio SAE (JIC) 37°	41,0	41,0	34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	20,0	17,0	17,0
04	Maschio SAE 45°	41,0	41,0	34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	20,0	17,0	17,0
05	Maschio SAE con O-ring	41,0	41,0	34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	20,0	17,0	17,0
06/68,37/3V, 39/3W, L9, 41/3Y	Femmina girevole SAE (JIC) 37°	41,0	41,0	34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	20,0	17,0	17,0
93	Femmina SAE (JIC) 37° gomito a 90°	41,4	41,0	34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	20,0	17,0	17,0
07	Femmina girevole NPSM	34,5		27,5	24,0		21,0	17,0			
08, 77, 79	Femmina girevole SAE 45°	41,0	41,0	34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	20,0	17,0	17,0
1L	Maschio girevole NPTF gomito a 90°	21,0	21,0	21,0	21,0	19,0	15,5	14,0	11,0	9,0	8,0
S2	Femmina girevole NPTF	21,0	21,0	21,0	21,0	19,0	15,5	14,0	11,0	9,0	8,0
0G, 0L	Maschio SAE con O-ring	21,0	21,0	21,0	21,0	19,0	15,5	14,0	11,0	9,0	8,0
28, 67, 69	Maschio girevole SAE invertito 45°	19,0	17,0	15,0	14,0						
15, 16, 17, 18, 19, 26, 27, 89, X5, X7, X9	Flangia SAE Codice 61				34,5	34,5	34,5	34,5	27,5	21,0	21,0
4A, 4N, 4F	Flangia SAE 5000 psi								34,5	34,5	34,5
6A, 6E, 6F, 6G, 6N, XA, XF, XG, XN, X5, X7, X9	Flangia SAE Codice 62 6000 psi				41,0		41,0	41,0	41,0	41,0	41,0
8A, 8F, 8N	Flangia SAE 8000 psi					55,0	55,0	55,0	55,0		

Tipo di connessioni del raccordo	Descrizione	Misura dei raccordi (size) *Pressione massima d'esercizio (MPa) – fattore di sicurezza 4:1*									
		-4	-5	-6	-8	-10	-12	-16	-20	-24	-32
JM, J6, J8, J0, JU	Maschio ORFS	41,0		41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	27,5	27,5	
JC, JS, J3, J7, J9, J5, J1	Femmina girevole ORFS	41,0		41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	27,5	27,5	
JD	Maschio ORFS Passaparatia con dado di bloccaggio con O-ring	41,0		41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	27,5	27,5	
GU	Femmina girevole JIS/BSP cono a 60°	35,0	35,0	35,0	35,0	28,0	28,0	21,0	17,5		
FU	Femmina girevole parallela JIS / BSP 30°	35,0	35,0	35,0	35,0	28,0	28,0	21,0	17,5		
MU	Femmina metrica girevole JIS 30°	35,0	35,0	35,0	35,0	28,0	28,0	21,0	17,5		
MZ	Femmina metrica girevole gomito a 90°	35,0	35,0	35,0	35,0	28,0	28,0	21,0	17,5		
UT	Maschio JIS / BSP cono a 60°	35,0		35,0	35,0		28,0	21,0	17,5		
V1	Banjo a tenuta soffice con bullone UNF	25,0	25,0		21,5	21,5	20,0				
V3	Banjo a tenuta soffice con bullone BSPP	25,0	25,0		21,5	21,5	20,0				
XU, XY	Femmina metrica svasata 30°	35,0	35,0	35,0	35,0	28,0	28,0	21,0	17,5		

Tipo di connessioni del raccordo	Descrizione	Misura del tubo interno in mm • Serie L – leggera *Pressione massima d'esercizio (MPa) – fattore di sicurezza 4:1*									
		6	8	10	12	15	18	22	28	35	42
C3, C4, C5	Femmina girevole Formato A	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	16,0	16,0	10,0	10,0	10,0
CA, CE, CF	Femmina girevole con O-ring DIN 20066 Formato N	31,5	42,5	40,0	35,0	31,5	31,5	28,0	21,0	16,0	16,0
DO, DF, DG, DK	Maschio diritto DIN 20066 Formato D	25,0	42,5	40,0	35,0	31,0	28,0	28,0	21,0	16,0	16,0
DX	Femmina metrica girevole con O-ring	31,5	42,5	40,0	35,0	31,5	31,5	28,0	21,0	16,0	16,0
1D, DD, 5D	Codolo metrico	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	16,0	16,0	10,0	10,0	10,0
CW, NW	Componente per idrodinamica					40,0					
PW	Componente per idrodinamica			22,5							
EN, ET, EU	Innesto rapido UPTC		40,0	35,0	35,0	29,5	28,0	21,5			

Tipo di connessioni del raccordo	Descrizione	Misura del tubo interno in mm • Serie LL – ultra leggera *Pressione massima d'esercizio (MPa) – fattore di sicurezza 4:1*									
		8	10	12	15	18	22	28	35	42	50
C0	Femmina girevole DKLL DIN 20066						6,3	6,3	6,3	6,3	4,0

Tipo di connessioni del raccordo	Descrizione	Misura del tubo interno in mm • metrica *Pressione massima d'esercizio (MPa) – fattore di sicurezza 4:1*									
		6	8	10	12	14	16	18	20	22	25	27
49	Banjo metrico diritto (DIN 7642)	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	
V2	Raccordo orientabile a tenuta soffice con vite metrica				25,0	25,0		21,5		21,5		20,0

Tipo di connessioni del raccordo	Descrizione	Misura del tubo interno in mm • Serie S – pesante *Pressione massima d'esercizio (MPa) – fattore di sicurezza 4:1*									
		6	8	10	12	14	16	20	25	30	38
C6, C7, C8	Femmina girevole	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	40,0	40,0	40,0	25,0	25,0
C9, 0C, 1C	Femmina girevole con O-ring DIN 20066:2002-10 Formato P	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
D2	Maschio diritto	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	42,0	42,0	42,0	42,0	42,0
3D	Codolo metrico	63,0	63,0	63,0	63,0	63,0	40,0	40,0	40,0	25,0	25,0

Tipo di connessioni del raccordo	Descrizione	Misura del tubo interno in mm • Serie gas francese *Pressione massima d'esercizio (MPa) – fattore di sicurezza 4:1*				
		13	17	21	27	33
F2	Femmina girevole gomito a 90°	36,0	27,0	25,5	20,0	17,0
F4	Femmina girevole (Ball Nose)	36,0	27,0	25,5	20,0	17,0
FG	Maschio diritto	36,0	27,0	25,5	20,0	17,0
GE	Codolo metrico	36,0	27,0	25,5	20,0	17,0

Tipo di connessioni del raccordo	Descrizione	Misura del tubo interno in mm • Serie metrica francese *Pressione massima d'esercizio (MPa) – fattore di sicurezza 4:1*						
		10	12	14	18	20	22	30
F9	Femmina girevole	20,0		14,0	16,0	14,0	13,0	12,2
F6	Maschio per valvole agricole	20,0		14,0	16,0	14,0	13,0	12,2
FA	Maschio per valvole agricole		25,0					

Nomenclatura raccordi

Tipo di connes-sione	Descrizione	Standard	Termini Comuni
01	Maschio NPTF – rigido – diritto	SAE J476A / J516	AGN
02	Femmina NPTF – rigida – diritta	SAE J476A / J516	
03	Maschio JIC 37° – rigido – diritto	ISO12151-5-S	AGJ
04	Maschio SAE 45 – rigido – diritto	SAE J516	
05	Maschio SAE filettatura diritta con O-ring – rigido – diritto	ISO 11926, SAE J516	
06	Femmina girevole JIC 37°– diritta	ISO12151-5-SWS	DKJ
06/68	Femmina – JIC 37° / SAE 45° – doppio cono – girevole – diritta	ISO12151-5-SWS	DKJ
07	Femmina girevole NPSM		
08	Femmina girevole SAE 45° – diritta	SAE J516	
0C	Femmina metrica 24° – serie pesante con O-ring – girevole – gomito a 45°	ISO 12151-2 – SWE 45°-S	DKOS 45°
0G	Maschio con O-ring diritto		
0L	Maschio con O-ring gomito a 90°		
11	„Ferrul-Fix“		
12	Femmina SAE girevole – diritta (cono a 24°)		
13	Maschio girevole NPTF	SAE J476A / J516	
15	Flangia SAE codice 61 – diritta	ISO 12151-3-S-L	SFL / 3000 psi
15/4A	Flangia SAE codice 61 – diritta (5000 psi)	ISO 12151-3-S-L	SFL
16	Flangia SAE codice 61 – gomito a 22,5°	ISO 12151-3-E22ML	SFL 22.5° / 3000 psi
17	Flangia SAE codice 61 – gomito a 45°	ISO 12151-3 – E45 – L	SFL 45° / 3000 psi
17/4F	Flangia SAE codice 61 – gomito a 45° (5000 psi)	ISO 12151-3 – E45S – L	SFL 45°
18	Flangia SAE codice 61 – gomito a 67,5°		SFL 67.5°
19	Flangia SAE codice 61 – gomito a 90°	ISO 12151-3 – E– L	SFL 90° / 3000 psi
19/4N	Flangia SAE codice 61 – gomito a 90° (5000 psi)	ISO 12151-3-E-L	SFL 90°
1C	Femmina metrica 24° – serie pesante con O-ring – girevole – gomito a 90°	ISO 12151-2-SWE-S	DKOS 90°
1D	Codolo liscio metrico – serie leggera – rigido – diritto	ISO 8434-1	BEL
1L	Maschio girevole NPTF – gomito a 90°		
26	Flangia SAE codice 61 – gomito a 30°		SFL 30°
27	Flangia SAE codice 61 – gomito a 60°		SFL 60°
28	Maschio SAE invertito gomito a 45°		
33	Maschio JIC 37 ° – rigido – gomito a 45°	ISO 12151-5	AGJ 45°
34	Codolo liscio in pollici (ottone)		
37	Femmina JIC 37°– girevole – gomito a 45°	ISO 12151-5-SWE 45°	DKJ 45°
37/3V	Femmina JIC 37° / SAE 45° – doppio cono – girevole gomito a 45°	ISO 12151-5-SWE 45°	DKJ 45°
39	Femmina JIC 37° – girevole – gomito a 90°	ISO 12151-5-SWES	DKJ 90°
39/3W	Femmina JIC 37° / SAE 45° – doppio cono – girevole gomito a 90°	ISO 12151-5-SWES	DKJ 90°
3D	Codolo metrico – serie pesante – rigido – diritto	ISO 8434-1	BES
3V	Femmina JIC 37°/SAE – girevole 45°– gomito a 45°		DKJ 45°
3W	Femmina JIC 37°/SAE – girevole 45°– gomito a 90°		DKJ 90°
3Y	Femmina JIC 37°/SAE – girevole 45°– gomito a 90° (lunga)		DKJ 90°
41	Femmina JIC girevole 37° – gomito a 90° (lunga)		DKJ 90°
41/3Y	Femmina JIC 37° / 45° girevole – gomito a 90° (lunga)	ISO 12151-5-SWEL	DKJ 90°L
45	Tubo maschio girevole con O-Ring– Long Pilot		

Tipo di connes-sione	Descrizione	Standard	Termini Comuni
49	Banjo metrico – diritto	DIN 7642	
4A	Flangia SAE codice 61 5000 psi – diritta		
4F	Flangia SAE codice 61 5000 psi – gomito a 45°		
4N	Flangia SAE codice 61 5000 psi – gomito a 90°		
59	Femmina girevole con O-ring – Long Pilot		
59PT	Maschio girevole con O-ring – Long Pilot	With Charge Port at 180° for 134a	
5C	Femmina girevole – cono a 60°		
5D	Codolo metrico – serie leggera – rigido – gomito a 90°	ISO 8434-1	BEL 90°
5G	Maschio fisso con O-ring (3 passi) diritto		
5GPR	Femmina fissa con O-ring (3 passi) diritta	Con connessione per R12	
5H	Femmina girevole con O-ring – gomito a 45°– Short Pilot		
5K	Maschio girevole con O-ring – gomito a 90°– Short Pilot		
5LPR	Femmina girevole con O-ring – gomito a 90°– Long Pilot		
5LPT	Femmina girevole con O-ring – gomito a 90°– Long Pilot	Con connessione a 180° per 134a	
5MPR	Maschio girevole con O-ring – gomito a 90°– Long Pilot	Con connessione a 180° per R12	
5MPV	Maschio girevole con O-ring – gomito a 90°– Long Pilot	Con connessione a 270° per 134°	
5N	Femmina girevole con O-ring – gomito a 45°– Long Pilot		
5P	Femmina girevole con O-ring – gomito a 45°– Long Pilot		
5R	Maschio girevole con O-ring – gomito a 45°– Short Pilot		
5S	Femmina girevole con O-ring – Short Pilot		
5T	Femmina girevole con O-ring – gomito a 90°– Short Pilot		
5V	Compressore femmina girevole – gomito a 45°		
5W	Compressore femmina girevole – gomito a 90°		
5Z	Compressore femmina girevole – gomito a 90°– tipo a blocco		
67	Maschio girevole SAE invertito – gomito a 45°		
68	Femmina girevole JIC 37° / SAE 45°		DKJ
69	Maschio girevole SAE invertito – gomito a 90°		
6A	Flangia SAE codice 62 – diritta	ISO 12151-3-S-S	SFS / 6000 psi
6B	Flangia SAE codice 62 – gomito a 22,5°		SFS 22.5°
6C	Femmina girevole – cono a 60° – gomito a 45°		
6E	Flangia SAE codice 62 – gomito a 30°		SFS 30°
6F	Flangia SAE gomito a 45° – serie pesante	ISO 12151-3 – E45-S	SFS 45° / 6000 psi
6G	Flangia SAE codice 62 – gomito a 60°		SFS 60°
6N	Flangia SAE codice 62 – gomito a 90°	ISO 12151-3 – E-S	SFS 90° / 6000 psi
77	Femmina girevole SAE 45° – gomito a 45°		
79	Femmina girevole SAE 45° – gomito a 90°		
7C	Femmina girevole – cono a 60° – gomito a 90°		
7D	Codolo metrico maschio S – rigido – gomito a 90°		BES 90°
82	Unione Push-Lok®		
89	Flangia SAE codice 61 – gomito a 90° (lungo) – serie standard		
8A	Flangia – diritta – 8000 psi		
8F	Flangia – gomito a 45° – 8000 psi		
8N	Flangia – gomito a 90° – 8000 psi		
91	Maschio BSP – rigido – diritto	BS5200	AGR-K

Tipo di connes-sione	Descrizione	Standard	Termini Comuni
92	Femmina parallela BSP – girevole – diritta (cono 60°)	BS5200-A	DKR
93	Femmina girevole JIC 37° – gomito a 90° (tipo a blocco)		
9B	Femmina girevole metrica – gomito a 45°– serie leggera		
9C	Femmina girevole metrica – gomito a 90° – serie leggera		
AF	Maschio parallelo BSP – rigido – diritto (con O-ring)		
B1	Femmina parallela BSP – girevole – gomito a 45° (cono 60°)	BS 5200-D	DKR 45°
B2	Femmina parallela BSP – girevole – gomito a 90° (cono 60°)	BS 5200-B	DKR 90°
B4	Femmina parallela BSP – girevole – gomito a 90° – tipo a blocco (cono a 60°)	BS 5200-E	DKR 90°
B5	Femmina parallela BSP – girevole – diritta (sede piana)		
C0	Femmina metrica – serie ultra leggera LL – girevole – diritta (ogiva)		DKM
C3	Femmina metrica – serie leggera – girevole – diritta (ogiva)		DKL
C4	Femmina metrica – serie leggera – girevole – gomito a 45° (ogiva)		DKL 45°
C5	Femmina metrica – serie leggera – girevole – gomito a 90° (ogiva)		DKL 90°
C6	Femmina metrica – serie pesante – girevole – diritta (ogiva)		DKS
C7	Femmina metrica girevole – gomito a 45° – serie pesante		DKS 45°
C8	Femmina metrica girevole – gomito a 90° – serie pesante		DKS 90°
C9	Femmina metrica 24° – serie pesante con O-ring – girevole – diritta	ISO 12151-2-SWS-S	DKOS
CA	Femmina metrica 24° – serie leggera con O-ring – girevole – diritta	ISO 12151-2-SWS-L	DKOL
CE	Femmina metrica 24° – serie leggera con O-ring – girevole – gomito a 45°	ISO 12151-2-SWE 45°-L	DKOL 45°
CF	Femmina metrica 24° – serie leggera con O-ring – girevole– gomito a 90°	ISO 12151-2-SWE-L	DKOL 90°
CW	Raccordo per pulitrice		
D0	Maschio metrico 24° – serie leggera – rigido – diritto	ISO 12151-2-S-L	CEL
D2	Maschio metrico 24° – serie pesante – rigido – diritto	ISO 12151-2-S-S	CES
D9	Maschio parallelo BSP – rigido – diritto (cono 60°)	BS5200	AGR
DD	Codolo metrico – serie leggera – rigido – gomito a 45°		BEL 45°
DE	Unione banjo doppia		
DK	Maschio metrico L – rigido – passaparatia con controdado (cono 24°)		
DP	Femmina girevole metrica a T / Maschio fisso		
DR	Femmina girevole metrica a T		
DS	Femmina girevole metrica a T / Codolo		
DW	Femmina girevole metrica serie leggera		TGL
DX	Femmina metrica (cono 24°) con O-ring (M27x2) – serie leggera		
EA	Femmina girevole BSP con O-ring (cono 60°)	BS 5200, ISO 12151-6	DKOR
EB	Femmina girevole BSP con O-ring – gomito a 45° (cono 60°)	BS 5200, ISO 12151-6	DKOR 45°
EC	Femmina girevole BSP con O-ring –– gomito a 90° (cono 60°)	BS 5200, ISO 12151-6	DKOR 90°
EN	UPTC – Maschio – Diritto		
ET	UPTC – Maschio – gomito a 90°		
EU	UPTC – Maschio – gomito a 45°		
F2	Femmina girevole gas francese – gomito a 90°		
F4	Femmina girevole gas francese – diritta (ogiva)		
F6	Maschio metrico francese (cono 24°)		
F9	Femmina girevole metrica francese – (ogiva)		
FA	Maschio metrico per valvole agricole		
FB	Metrica francese		

Tipo di connes-sione	Descrizione	Standard	Termini Comuni
FF	Femmina girevole Metru-Lok		
FG	Maschio gas francese – rigido – diritto (cono 24°)		
FU	Femmina parallela BSP – girevole – diritta (cono 30°)	ISO 228-1, JIS B8363	GUI
GE	Codolo liscio serie gas francese		
GU	Femmina BSP parallela – girevole – diritta (cono 60°)	ISO 228-1, JIS B8363	GUO
J1	Femmina ORFS – girevole – gomito a 90° – lunga	ISO 12151-1 – SWEL, SAE J 516	ORFS 90° L
J5	Femmina ORFS – girevole – gomito a 90° – media	ISO 12151-1 – SWEM	ORFS 90° M
J7	Femmina ORFS – girevole – gomito a 45°	ISO 12151-1 – SWE 45°, SAE J516	ORFS 45°
J9	Femmina ORFS – girevole – gomito a 90°– corta	ISO 12151-1 – SWES, SAE J516	ORFS 90°
JC	Femmina ORFS – girevole – diritta – corta	ISO 12151-1 – SWSA, SAE J516	ORFS
JD	Maschio – passaparatia con dado di bloccaggio – diritto (con O-Ring)	ISO 12151-1 – SAE J516	
JM	Maschio ORFS	ISO 12151-1-S, SAE J516	
JS	Femmina girevole ORFS (lunga)	ISO 12151-1-SWSB, SAE J516	ORFS
L9	Femmina JIC 37° – girevole – gomito a 90° – media	ISO 12151-5-SWEM	DKJ 90° M
MU	Femmina metrica – girevole – diritta (cono 30°)	JIS B8363	MU
MZ	Femmina metrica – girevole – gomito a 90° (cono 30°)	JIS B8363	
NM	Maschio BSP parallelo – serie leggera L – rigido – diritto tenuta ED	ISO 1179	
NW	Femmina metrica – raccordo per idropulitrice Kärcher – girevole – diritta		
PW	Maschio metrico – raccordo per idropulitrice Kärcher – girevole – diritto		
PY	Flange – 24° Male – French Gas – Straight		
S2	Femmina girevole NPTF		
S5	Maschio girevole con O-ring – Short Pilot		
T1	Maschio per tubo refrigerante – diritto (con dado e boccola)		
UT	Maschio BSP – rigido – diritto (cono 60°)	JIS B 8363-R	
V1	Banjo standard Ermeto – diritto (con bullone UNF e O-ring)		
VW	Connettore Push-In	(VW-Standard 39-V-16619)	
VW121	Femmina girevole BSP	(VW-Norm 39-V-16631)	
VW39D	Raccordo Push In	(VW-Standard 39D-1401)	
WKS	Impugnatura in gomma		
X5	Flangia – Diritto – Sistema Full Flange Codice 61 e 62		
X7	Flangia – gomito a 45° – Sistema Full Flange Codice 61 e 62		
X9	Flangia – gomito a 90° – Sistema Full Flange Codice 61 e 62		
XA	Flangia Caterpillar® – diritta		
XF	Flangia Caterpillar® – gomito a 45°		
XG	Flangia Caterpillar® – gomito a 60°		
XN	Flangia Caterpillar® – gomito a 90°		
XU	Femmina metrica – girevole – diritta (cono 30°)	JIS B8363	
XY	Femmina metrica – girevole – gomito a 90° (cono 30°)	JIS B8363	
YW	Codolo maschio – rigido – diritto – A-Lok	Tubo a dimensioni metriche con A-Lok	

Enti certificatori

Lo scopo degli enti certificatori è di contribuire allo sviluppo e all'implementazione degli standard tecnici per la protezione di persone, apparecchiature e dell'ambiente.

(1) Germanischer Lloyd (GL)

Organizzazione tedesca indipendente di tecnici esperti che approvano i prodotti per i settori dell'energia e della marina mercantile tedesca - GLIS (olio e gas, energia eolica, ecc.)

(2) Det Norske Veritas (DNV)

Compagnia di servizi norvegese per la gestione dei rischi nella certificazione navale, industria off-shore, ecc.

(3) RINA (Registro Italiano Navale)

Compagnia italiana che offre servizi di certificazione, verifica, controllo e assistenza per marina, energia e sviluppo, trasporti ed industria.

(4) Deutsche Bahn (DB) - Standard tedesco DIN 5510 - Parte 2

Autorità ferroviaria tedesca (DB) che autorizza il comportamento dei prodotti in relazione alla resistenza al fattore di combustione e alla relativa capacità autoestinguente dopo un incendio, in base ai requisiti DIN 5510-2.

(5) Lloyd's Register (LR)

Organizzazione indipendente inglese che fornisce certificazione a livello mondiale, per servizi marittimi, ferroviari ed energetici.

(6) Ministry of Defence (MOD)

Ministero della Difesa inglese che fornisce omologazioni per le apparecchiature militari in base alle specifiche MOD DefStan (standard della Difesa) 47-2

(7) American Bureau of Shipping (ABS)

Compagnia americana che fornisce le regole per la sicurezza negli ambienti marittimi.

(8) US Department of Transportation (DOT)

Organizzazione americana che fornisce le certificazioni che garantiscono un sistema di trasporto sicuro, efficiente, accessibile, conveniente e rapido in tutto il paese.

(9) US Coast Guard (USCG)

Istituzione che fornisce le informazioni relative alla sicurezza marittima, al rispetto delle leggi, all'utilizzo di barche a scopo ricreativo e alla protezione ambientale. I tubi flessibili approvati non vengono automaticamente accettati per tutte le applicazioni. Se la colonna contiene la lettera "H", il tubo è accettabile solo per i sistemi idraulici e non per i sistemi di lubrificazione e combustione.

EN Norma europea
ISO Organizzazione internazionale per le omologazioni
SAE Società di ingegneri dell'industria Automotive (organizzazione americana)

(10) Mine Safety and Health Administration (MSHA)

Organizzazione americana per la sicurezza dell'industria estrattiva.

(11) French Standard NF F-16-101/102 (NF)

Sottopone a test il comportamento delle coperture dei tubi flessibili per applicazioni ferroviarie in caso di incendio o di scorie da fumo.

(12) British Standard (BS 6853)

Sottopone a test il comportamento delle coperture dei tubi flessibili per applicazioni ferroviarie in caso di incendio o di scorie da fumo.

(13) MarED

MarED è il Gruppo di Enti Notificati per l'Implementazione delle direttive per gli Equipaggiamenti Marini.

(14) UNI CEI 11170-1:2005

treni e tram

– Linee guida per la prevenzione incendi su treni, tram e altri mezzi su rotaia.

(15) Bureau Veritas (BV)

Bureau Veritas è oggi l'ente di certificazione più noto al mondo, in grado di offrire soluzioni in settori ed operazioni strategici chiave: qualità, sanità & sicurezza, ambiente & responsabilità sociale.

(16) GIG

Il Central Mining Institute (in polacco: Główny Instytut Górnictwa GIG) è un'organizzazione per lo sviluppo e la ricerca scientifica, subordinati al Ministro dell'Economia, che si occupa sia del settore minerario, sia di imprese di rappresentanza in diversi settori – incluse le piccole e medie imprese, istituzioni amministrative statali e locali dei relativi uffici e partner stranieri.

(17) Verteidigungs-Gerätenorm (VG)

Organizzazione tedesca che fornisce omologazioni per attrezzature militari.

Descrizione (1)-(17) pagina Ab-15

		Tubo	Rinforzo	Standard	GL (1)	DNV (2)	RINA (3)	DB/DIN 5510 (4)	LR (5)	MOD (6)	ABS (7)	DOT (8)	USCG (9)	MSHA (10)	NF (11)	BS 6853 (12)	MarED (13)	UNI CEI (14)	BV Marine (15)	GIG (16)	VG (17)
Bassa pressione	Tubi flessibili Push-Lok	Multi-uso	801Plus	1 treccia, fibra	-																
			830M	1 treccia, fibra	-																
			831	1 treccia, fibra	-																
			837BM	1 treccia, fibra	-																
			837PU	1 treccia, fibra	-																
		Esteri fosforici	804	1 treccia, fibra	-																
		Ignifugo	821FR	1 treccia, fibra	-																
		Alta temperatura	836	1 treccia, fibra	-									X							
		Non-conduttivo	838M	1 treccia, fibra	-																
	Trasporti + Idraulica	Standard	601	2 trecce, fibra	DIN EN 854-R3 - SAE 100R3																
			611	1 treccia, fibra	DIN EN 854-R6																
			681	2 trecce, fibra	DIN EN 854-2TE																
		Alta temperatura	611HT	1 treccia, fibra	DIN EN 854-R6									X							
		Trasporto su rotaia	681DB	2 trecce, fibra	DIN EN 854-2TE			X							X	X					
		Trasporti	201	1 treccia, acciaio	SAE 100R5 - SAE J1402AII							X									
			206	1 treccia, acciaio	SAE 100R5 - SAE J1402AII							X									
			213	1 treccia, acciaio	SAE J1402AI							X									
			293	1 treccia, fibra	SAE J1402AI							X									
		Ignifugo	221FR	1 treccia, acciaio	SAE J1527TypR3	X	X				X		X	X							
		Refrigeranti	285	1 treccia, acciaio	SAE J2064TypC																
Media pressione		Standard	421SN	1 treccia, acciaio	DIN EN 853-1SN - ISO 1436-1SN/R1AT - SAE 100R1AT	X	X	X		X		X					X		X		X
			422	1 treccia, acciaio	DIN EN 853-1SN - ISO 1436-1SN/R1AT - SAE 100R1AT																X
			301SN	2 trecce, acciaio	DIN EN 853-2SN - SAE 100R2AT	X	X	X		X		X					X		X		X
			302	2 trecce, acciaio	DIN EN 853-2SN - ISO 1436-2SN/R2AT - SAE 100R2AT																X
			441	1 treccia, acciaio	ISO 11237-R16 - SAE 100R16																
			451	1/2 treccia, acciaio	ISO 11237-R17 - SAE 100R17																
			492	1 treccia, acciaio	Eccede DIN EN 857-1SC - ISO 11237-1SC	X	X	X		X							X				
			462	2 trecce, acciaio	Eccede DIN EN 857-2SC - ISO 11237-2SC	X	X	X		X							X				
		Elevata resistenza all'abrasione approvato MSHA	301TC	2 trecce, acciaio	Eccede DIN EN 853-2SN - ISO 1436-2SN(R2AT									X						X	
			351TC	2 trecce, acciaio	SAE 100 R19									X							
			451TC	1/2 treccia, acciaio	ISO 11237-R17 - SAE 100R17									X							
			471TC	2 trecce, acciaio	DIN EN 857-2SC - ISO11237-2SC									X							
			472TC	2 trecce, acciaio	DIN EN 857-2SC - ISO11237-2SC		X				X			X							
		Resistenza all'abrasione molto elevata	492ST	1 treccia, acciaio	DIN EN 857-1SC - ISO11237-1SC																
			462ST	2 trecce, acciaio	DIN EN 857-2SC - ISO11237-2SC																
		Bassa / Alta Temperatura	426	1 treccia, acciaio	SAE 100R1AT						X		H	X							
			436	2 trecce, acciaio	SAE 100R16		X				X		H	X							
			461LT	2 trecce, acciaio	Eccede DIN EN 857-2SC - ISO11237-2SC																
		Esteri fosforici	424	1 treccia, acciaio	SAE 100R1AT																
			304	2 trecce, acciaio	SAE 100R2AT																

		Tubo	Rinforzo	Standard	GL (1)	DNV (2)	RINA (3)	DB/DIN 5510 (4)	LR (5)	MOD (6)	ABS (7)	DOT (8)	USCG (9)	MSHA (10)	NF (11)	BS 6853 (12)	MarED (13)	UNI CEI (14)	BV Marine (15)	GIG (16)	VG (17)
Media pressione	Trasporto su rotaia	**441RH**	1 treccia, acciaio	ISO 11237-R16 - SAE 100R16				X							X	X		X			
		421RH	1 treccia, acciaio	DIN EN 853-1SN - ISO 1436-1SN/R1AT - SAE 100R1AT				X							X	X					
	Idropulitrici	**493**	1 treccia, acciaio	-																	
		463	2 trecce, acciaio	-																	
	Linee pilota	**402**	1 treccia, acciaio	-																	
		412	1 treccia, acciaio	-																	
	Rivestimento con treccia	**421WC**	1 treccia, acciaio	ISOS1436-1SN/R1AT - SAE 100R1AT																	
	Powerlift	**477**	2 trecce, acciaio	Eccede DIN EN 853-2SN - DIN EN 856-2SC																	
		477ST	2 trecce, acciaio	Eccede DIN EN 853-2SN - DIN EN 856-2SC																	
	Estremamente flessibile	**692**	1/2 trecce, acciaio	Eccede SAE 100R17																	
		692Twin	1/2 trecce, acciaio	Eccede SAE 100R17																	
	Linee in aspirazione	**811**	2 tr tessili, 1 filo metallico a spirale	SAE 100R4																	
		881		SAE 100R4									H	X							
Alta pressione	3 trecce	Standard	**372**	3 trecce, acciaio	-	X	X		X								X				
		Basse temperature	**371LT**	3 trecce, acciaio	-																
		Elevata resistenza all'abrasione	**372TC**	3 trecce, acciaio	-									X							
		Trasporto su rotaia	**372RH**	3 trecce, acciaio	-			X							X	X					
	Parkrimp No-Skive	Standard	**701**	4 spirali, acciaio	DIN EN 856-4SP - ISO 3862-4SP	X		X													
			731	4 spirali, acciaio	DIN EN 856-4SH - ISO 3862-4SH		X														
			781	4/6 spirali, acciaio	DIN EN 856-R13 - ISO 3862-R13 - SAE 100R13																
			P35	6 spirali, acciaio	DIN EN 856-R13 - ISO 3862-R13 - SAE 100R13		X				X		X	X							
		Esteri fosforici	**774**	4 spirali, acciaio	-																
			F42	4/6 spirali, acciaio	ISO 3862-R15 - SAE 100R15																
		Altissima pressione	**761**	6 spirali, acciaio	-																
		Elevata resistenza all'abrasione approvato MSHA	**721TC**	4 spirali, acciaio	DIN EN 856-R12 - ISO 3862-R12 - SAE 100R12									X							
			782TC	4/6 spirali, acciaio	DIN EN 856-R13 - ISO 3862-R13 - SAE 100R13		X				X			X							
			791TC	4/6 spirali, acciaio	ISO 3862-R15 - SAE 100R15		X				X		X	X							
			792TC	4/6 spirali, acciaio	ISO 3862-R15 - SAE 100R15		X				X		H	X							
		Basse temperature	**772LT**	4 spirali, acciaio	DIN EN 856-R12 - ISO 3862-R12 - SAE 100R12																
		Compact spiral	**787TC**	4/6 spirali, acciaio	SAE 100R13 – ISO 3862 Type R13 – ISO 18752-DC									X							
			797TC	4/6 spirali, acciaio	SAE 100R15 – ISO 3862 Type R15 – ISO 18752-DC									X							
	ParLock	Standard	**H31**	4 spirali, acciaio	Eccede DIN EN 856-4SP - ISO 3862-4SP	X	X	X		X		X					X		X		
			H29	4 spirali, acciaio	Eccede DIN EN 856-4SH - ISO 3862-4SH	X	X			X		X					X		X		
			R35	4/6 spirali, acciaio	DIN EN 856-R13 - ISO 3862-R13 - SAE 100R13																
			R42	4/6 spirali, acciaio	ISO 3862-R15 - SAE 100R15	X	X			X		X					X				
		Elevata resistenza all'abrasione approvato MSHA	**H31TC**	4 spirali, acciaio	Eccede EN 856-4SP - ISO 3862-4SP									X							
			H29TC	4 spirali, acciaio	Eccede EN 856-4SH - ISO 3862-4SH									X							
			R35TC	4/6 spirali, acciaio	DIN EN 856-R13 - ISO 3862-R13 - SAE 100R13									X							
			R42TC	4/6 spirali, acciaio	ISO 3862-R15 - SAE 100R15									X							
			R50TC	4/6 spirali, acciaio	Eccede ISO 3862 Type R15									X							
		Resistenza all' abrasione molto elevata	**H31ST**	4 spirali, acciaio	Eccede DIN EN 856-4SP - ISO 3862-4SP																
			H29ST	4 spirali, acciaio	Eccede DIN EN 856-4SH - ISO 3862-4SH																
			R42ST	4/6 spirali, acciaio	ISO 3862-R15 - SAE 100R15																
		Trasporto su rotaia	**H29RH**	4 spirali, acciaio	Eccede DIN EN 856-4SH - ISO 3862-4SH											X	X				

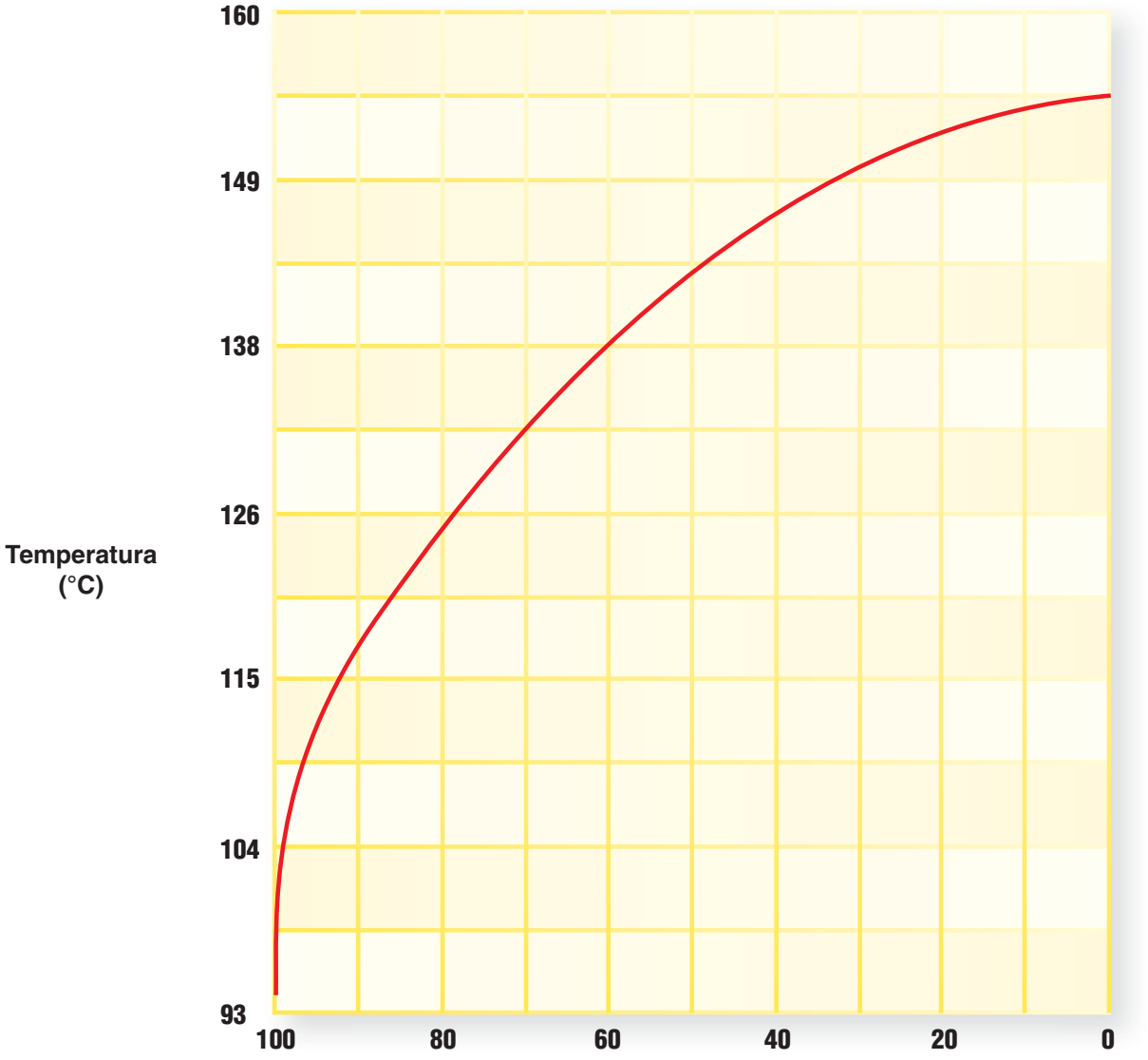
Tabella di conversione

	Unità	Base unità	Conversione unità	Fattore unità
Lunghezza	1 pollice	in	mm	25,4
	1 millimetro	mm	in	0,03934
	1 piede	ft	m	0,3048
	1 metro	m	ft	3,28084
Area	1 pollice quadrato	sq in	cm^2	6,4516
	1 centimetro quadrato	cm^2	sq in	0,1550
Volume	1 gallone (UK)	gal	l	4,54596
	1 litro	l	gal (UK)	0,219976
	1 gallone (US)	gal	l	3,78533
	1 litr	l	gal (US)	0,264177
Peso	1 libbra	lb	kg	0,453592
	1 chilogrammo	kg	lb	2,204622
Coppia	1 libbra al piede	lb • ft	kg • m	1,488164
	1 newton metro	kg • m	lb • ft	0,671969
Pressione	1 libbra al pollice quadrato	psi	bar	0,06895
	1 bar	bar	psi	14,5035
	1 libbra al pollice quadrato	psi	MPa	0,006895
	1 mega pascal	MPa	psi	145,035
	1 chilo pascal	kPa	bar	0,01
	1 bar	bar	kPa	100
	1 mega pascal	MPa	bar	10
	1 bar	bar	MPa	0,1
Velocità	1 piede al secondo	ft / s	m / s	0,3048
	1 metro al secondo	m / s	ft / s	3,28084
Regime flusso	1 gallone al minuto (UK)	gal / min.	l / min.	4,54596
	1 litro al minuto	l / min.	gal / min. (UK)	0,219976
	1 gallone al minuto (US)	gal / min.	l / min.	3,78533
	1 litro al minuto	l / min.	gal / min. (US)	0,264178
Temperatura	Gradi Fahrenheit	°F	°C	5/9 • (°F-32)
	Gradi Celsius	°C	°F	°C • (9/5) +32

(UK) Unità di misura UK
(US) Unità di misura USA

Temperatura / Diagramma Pressione

Fare riferimento ai tubi 201, 206, 213 e 293



ESEMPIO: Tubo flessibile 201-8 da utilizzare a una temperatura massima di 121 °C

Maximum Pressione di esercizio fino a 100 °C		fattore moltiplicazione da tabella		Maximum Pressione di esercizio a 121 °C
13.8 MPa (2000 psi)	x	85%	=	11,7 MPa (1700 psi)

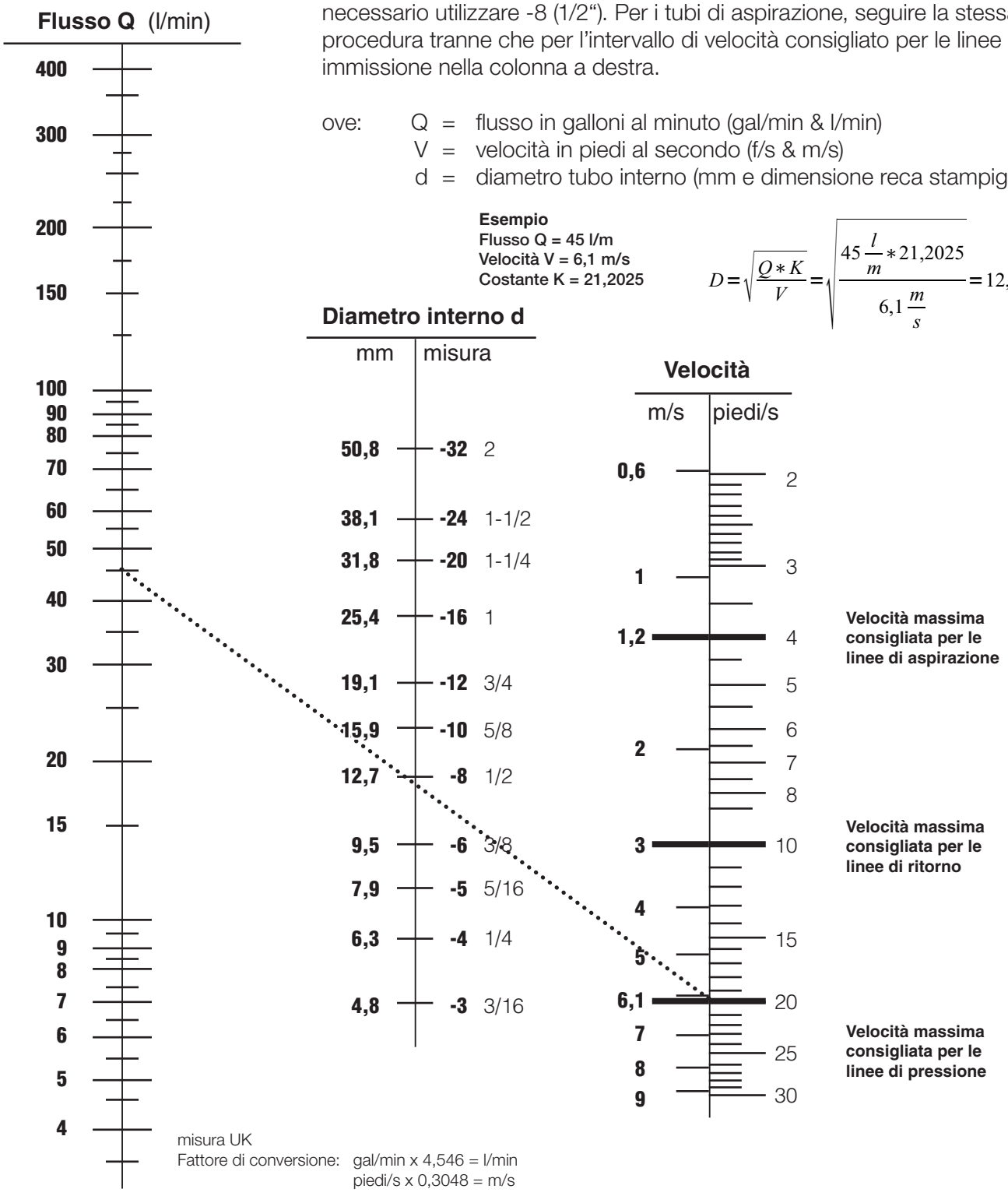
Normogramma portata fluidi

La tabella seguente funge da ausilio nella determinazione della misura del tubo corretta. Esempio: a 10 galloni al minuto (gal/min), qual è la misura del tubo corretta relativa all'intervallo di velocità delle linee di pressione? Individuare 10 galloni al minuto nella colonna a sinistra e 20 piedi al secondo nella colonna a destra (l'intervallo di velocità massima consigliata per le linee di pressione). Disegnare un linea retta tra i due punti. Il diametro interno riportato nella colonna centrale è superiore a -6, per tale motivo è necessario utilizzare -8 (1/2"). Per i tubi di aspirazione, seguire la stessa procedura tranne che per l'intervallo di velocità consigliato per le linee di immissione nella colonna a destra.

ove: Q = flusso in galloni al minuto (gal/min & l/min)
V = velocità in piedi al secondo (f/s & m/s)
d = diametro tubo interno (mm e dimensione reca stampigliata)

Esempio
Flusso Q = 45 l/m
Velocità V = 6,1 m/s
Costante K = 21,2025

$$D = \sqrt{\frac{Q * K}{V}} = \sqrt{\frac{45\,\frac{l}{m} * 21{,}2025}{6{,}1\,\frac{m}{s}}} = 12{,}5\ mm$$



misura UK
Fattore di conversione: gal/min x 4,546 = l/min
piedi/s x 0,3048 = m/s

* Velocità consigliate in base ai fluidi idraulici di viscosità massima 315 S.S.U. a 38°C con funzionamento a temperatura ambiente entro i 18° e i 68°C

Il metodo corretto per il posizionamento dei giunti femmina girevoli

Per assicurare una tenuta stagna fra i giunti femmina girevoli del tubo riportati nel catalogo e gli adattatori necessari, é necessario seguire la procedura illustrata di seguito, diversa dal metodo per l'assemblaggio dei tubi idraulici.

Flats From Wrench Resistance (FFWR)

Il metodo di assemblaggio per le femmine girevoli JIC 37°, SAE 45° e ORFS consigliato da Parker é il Flats From Wrench Resistance (FFWR). I valori di coppia a torsione, assegnati in base alle dimensioni del diametro, sono solo un riferimento e sono applicabili ai componenti Parker che usano questo metodo con passivazione o zincatura trivalente o con componenti in acciaio al carbonio senza lubrificazione.

Tenuta metallo su metallo

Avvitare il dado superiore, quindi serrare con una chiave dinamometrica in base ai valori riportati nella lista sottostante. Assicurarsi che in tutti i casi il tubo sia correttamente allineato prima di procedere al serraggio del dado sull'adattatore corrispondente.

Valori di coppia chiave dinamometrica

Femmina girevole metrica

Filettatura metrica	Tubo O.D.	Nm nominale	Nm min. - max.
M 12x1.5	06L	16	15 - 17
M 14x1.5	08L	16	15 - 17
M 16x1.5	10L	26	25 - 28
M 18x1.5	12L	37	35 - 39
M 22x1.5	15L	47	45 - 50
M 26x1.5	18L	89	85 - 94
M 30x2	22L	116	110 - 121
M 36x2	28L	137	130 - 143
M 45x2	35L	226	215 - 237
M 52x2	42L	347	330 - 363
M 14x1.5	06S	26	25 - 28
M 16x1.5	08S	42	40 - 44
M 18x1.5	10S	53	50 - 55
M 20x1.5	12S	63	60 - 66
M 22x1.5	14S	79	75 - 83
M 24x1.5	16S	84	80 - 88
M 30x2	20S	126	120 - 132
M 36x2	25S	179	170 - 187
M 42x2	30S	263	250 - 275
M 52x2	38S	368	350 - 385

Femmina girevole BSP

Filettatura BSPP	Misura	Nm nominale	Nm min. - max.
G1/4	-4	20	15 - 25
G3/8	-6	34	27 - 41
G1/2	-8	60	42 - 76
G5/8	-10	69	44 - 94
G3/4	-12	115	95 - 135
G1	-16	140	115 - 165
G1-1/4	-20	210	140 - 280
G1-1/2	-24	290	215 - 365
G2	-32	400	300 - 500

Femmina girevole JIC 37°

Filettatura UNF	Misura	Flats From Wrench Resistance (FFWR)	Coppia di serraggio Nm (Ref)
7/16-20	-4	2	18
1/2-20	-5	2	23
9/16-18	-6	1-1/2	30
3/4-16	-8	1-1/2	57
7/8-14	-10	1-1/2	81
1.1/16-12	-12	1-1/4	114
1.5/16-12	-16	1	160
1.5/8-12	-20	1	228
1.7/8-12	-24	1	265
2.1/2-12	-32	1	360

Femmina girevole ORFS

Filettatura UNF	Misura	Flats From Wrench Resistance (FFWR)	Coppia di serraggio Nm (Ref)
9/16-18	-4	1/2 to 3/4	25
11/16-16	-6	1/2 to 3/4	40
13/16-16	-8	1/2 to 3/4	55
1-14	-10	1/2 to 3/4	80
1.3/16-12	-12	1/3 to 1/2	115
1.7/16-12	-16	1/3 to 1/2	150
1.11/16-12	-20	1/3 to 1/2	205
2-12	-24	1/3 to 1/2	315
2-1/2x12	-32	–	–

Nota: Le coppie di assemblaggio indicate sono maggiori rispetto alle coppie sottoposte a test pubblicate nel SAE J1453.

I valori di coppia per gli altri materiali sono i seguenti:

- Raccordi e adattatori in ottone
  – 65 % del valore di coppia per l'acciaio.
- Acciaio inossidabile e Monel
  – utilizzare il 5% in piú di quanto indicato per il valore di coppia per l'acciaio. Per questi materiali, lubrificare le filettature.
- Materiali differenti
  – utilizzare il valore di coppia piú basos tra quelli indicati per i due metalli
- Tutti i raccordi sono a secco, fatta eccezione di quanto specificato sopra

I valori forniti in questa tabella sono generalmente tipici per la messa in atto dei metodi di assemblaggio consigliati quando il materiale di montaggio è costituito da acciaio zincato. Per altri materiali saranno applicati valori differenti.

Tabella di resistenza chimica

Attenzione! **Questa guida alla compatibilità chimica non deve essere utilizzata in congiunzione ad altre guide analoghe, edizioni di cataloghi, bollettini o pubblicazioni precedenti. Il mancato utilizzo corretto di tali tabelle può provocare morte, lesioni personali o danni ai componenti.**

Selezione del tubo mediante tipo di tubo e supporto

Questa tabella di compatibilità tubi rappresenta un riferimento rapido per la compatibilità dei tubi flessibili Parker con alcuni fluidi. Il suo scopo è di fornire una guida alla compatibilità chimica con i materiali interni dei tubi e i lubrificanti dell'assemblato applicati internamente.

Il rivestimento esterno del tubo serve a proteggere gli strati di rinforzo da influenze meccaniche (abrasione, condizioni metereologiche, ecc), poiché il composto del rivestimento non è progettato per fornire la stessa resistenza chimica del composto del tubo flessibile. Contattare il Reparto tecnico della Divisione tubi flessibili circa la compatibilità del rivestimento se l'applicazione in cui si desidera utilizzare i tubi flessibili richiede una prolungata esposizione o immersione in qualsiasi tipo di liquidi.

Le raccomandazioni specifiche sono basate sull'esperienza sul campo, i consigli di svariati fornitori di fluidi o polimeri ed esperimenti specifici di laboratorio. È importante però ricordare che tali informazioni devono fungere solo da guida di riferimento. La selezione finale del tubo dipende anche dalla pressione applicata, dalla temperatura dei fluidi e ambientale e da requisiti e variazioni particolari, che potrebbero non essere note a Parker Hannifin. Altre normative, legislative e non, devono essere osservate con particolare attenzione. Quando si verifica un problema di compatibilità esterno, in relazione anche a fluidi non elencati, si consiglia di contattare prima il produttore del fluidi in questione e poi il rappresentante locale Parker Hannifin o il Reparto tecnico, ossia la Hose Products Division (**HPDE_Helpdesk@parker.com**)

Utilizzare la tabella nel modo seguente:

1. Individuare il supporto da trasportare utilizzando la Tabella di resistenza chimica sulle pagine seguenti.
2. Selezionare l'idoneità del materiale relativo al raccordo e al tubo sulla tabella in base alla lettera di classificazione presente. Fare riferimento alla chiave di classificazione resistenza per le spiegazioni relative alle classificazioni di compatibilità. Fare riferimento alla numerazione seguente per le spiegazioni relative alla presenza di un numero o una lettera e un numero sulla tabella.
3. Le intestazioni della Colonna sulla Tabella di resistenza chimica, I, II, III, IV, V, fanno riferimento a gruppi specifici di tubi.
4. Individuare il riferimento del tubo nella Colonna I, II, III, IV, V. VI sulla tabella seguente.
5. Per la disponibilità del materiale dei raccordi, fare riferimento alla sezione raccordi appropriata sul catalogo.
6. Controllare le specifiche dei tubi presenti in questo catalogo. Contattare il Reparto tecnico della Divisione tubi flessibili per informazioni su qualsiasi tubo non presente nel catalogo.

Chiave di classificazione resistenza

A = consigliato, da buono a eccellente, con cambiamento minimo o inesistente delle proprietà fisiche.
F = medio, marginale o condizionale con effetti rilevabili sulle proprietà fisiche.
X = non idoneo, gravi effetti sulle proprietà fisiche.
~ = nessuna classificazione, informazioni insufficienti.

Numerali

1. Per applicazioni con aria e gas superiori a 250 PSI (1,7 MPa) è necessario che la copertura del tubo sia microforellata.
2. Considerare anche le normative legislative e quelle relative alle assicurazioni. Contattare il Reparto tecnico della Hose Products Division Europe per ulteriori informazioni.
3. I tubi flessibili Push-Lok (801, 804, 821, 821FR, 831, 836, 837BM, 837PU, 830M, 838M) non sono utilizzabili per qualsiasi tipo di carburante.
4. Utilizzare i tubi flessibili 285, 235 o 244. Valutare caso per caso la compatibilità degli oli di refrigerazione di sistemi con tali tubi. Contattare il Reparto tecnico della Hose Products Division Europe per ulteriori informazioni. Non utilizzare olio minerale o oli di refrigerazione ad alchilbenzene con i tubi 244. La compatibilità chimica non implica una bassa permeazione.
5. Massimo 65 °C (150 °F).
6. Soddisfacente ad alcune concentrazioni e temperature, non soddisfacente con altre.
7. Per i fluidi di esteri fosforici, utilizzare i tubi 304, 424, 774, 804 o. F42.
8. Accettabili per i tubi assemblati di scarico.
9. Si consiglia l'utilizzo del tubo 221FR.
10. Per le applicazioni ad aria a secco, si consiglia di utilizzare tubi con tubi interni elencati nelle colonne IV e V. Fare riferimento alle specifiche dei tubi per le temperature massime consigliate in relazione all'aria.
11. Massimo 100 °C (212 °F).
12. Massimo 121 °C (250 °F).
13. Parker mette a disposizione anche tubi per applicazioni a gas. Contattare il Reparto tecnico per ulteriori informazioni sui prodotti e i requisiti applicativi legislativi.
14. Massimo 70 °C per i tubi 801, 837BM, 837PU
15. Non vi sono informazioni a sufficienza, anche in relazione al regime, sulla compatibilità chimica dei tubi 801, 837BM, 837PU.

Tipi di tubi

Colonna I:	201, 225, 601, 701, 721, 721TC, 731, 761, 77C, P35, 781, 791TC, 881, H31, H29, R35, R42, H31TC, H29TC, R35TC, R42TC, H31ST, H29ST, R42ST, H29RH
Colonna II:	301TC, 351TC, 371LT, SS25UL, 421WC, 431, 441, 441RH, 451, 451TC, 451ST, 461LT, 463, 471TC, 471ST, 493, 681, 681DB, 772LT, 811
Colonna III:	221FR, 301SN, 302, 372, 372RH, 372TC, 402, 412, 412ST, 421RH, 421SN, 422, 462, 462ST, 472TC, 477, 477ST, 492, 492ST, 692, 692Twin, 772TC, 772ST, 782TC, 782ST, 787TC, 792TC, 792ST, 797TC, 821, 831
Colonna IV:	206, 213, 226, 266, 293, 426, 436, 611, 611HT, 821FR, 836, 801*, 837BM*, 837PU*
Colonna V:	304, 424, 604, 774, 804, F42 - Tubi speciali EPDM per esteri fosfati
Colonna VI:	830M, 838M

Nota: * Vedere numerazione 15,16

Attenzione: la temperatura di esercizio massima consigliata dal produttore del fluido utilizzato deve essere attentamente controllata dall'utente. I fluidi di una marca specifica possono variare enormemente tra produttori anche se vengono considerati appartenenti alla stessa famiglia di fluidi. L'utilizzo di fluidi a una temperatura di esercizio superiore a quella consigliata dal produttore può provocare guasti a causa della creazione di residui dannosi agli elastomeri o ad altri materiali usati nel sistema. Quando si seleziona un tipo di tubo, è necessario considerare sia la temperatura di esercizio segnalata dal produttore del fluido sia quella del produttore del tubo, quella più bassa è prioritaria.

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	Acciaio	Ottone	Acciaio inox
3M FC-75	A	A	A	A 15	A	A	A	A	A
A									
Acetilene	X	X	X	X	X	-	-	-	-
Aceto	X	X	X	A 15	A	-	F	X	A
Acetone	X	X	X	A 15	A	X	A	A	A
Acido Acetico	X	X	X	A 15	6	X	X	X	A
Acido Borico	A	A	A	X	A	X	X	6	A
Acido carbonico	F	F	F	X	F	X	X	X	F
Acido citrico	F	A	A	X	A	X	X	X	6
Acido cloridrico	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Acido Fluoridrico	X	X	X	X	X	X	X	6	X
Acido Formico	X	X	X	X	A	X	X	6	X
Acido fosforico	X	X	X	X	X	X	X	X	F
Acido lattico	X	X	X	X	X	X	X	X	A
Acido nitrico	X	X	X	X	X	X	X	X	F
Acido solforico (da 0% a 30% a temperatura ambiente)	F, 6	F, 6	F, 6	X	F, 6	-	6	X	6
Acido Tannico	F	A	A	A 15	A	X	X	F	X
Acqua	F	A	A	A	A	A	F	A	A
Acqua / Glicole	A	A	A	A	A	F	A	F	A
Acqua deionizzata	A	A	A	A 15	A	-	F	F	A
Acqua di mare	F	F	F	A 15	A	-	X	F	A
AEROSHELL Turbine Oil 500 (Veda MIL-L-23699)	X	X	F	X	X	-	A	A	A
Alcoo Metilico	F	F	F	A 15	F	-	F	A	A
Alcool (Metanolo-Etanolo)	F	F	F	A 15	F	-	F	A	A
Alcool Amilico	X	X	X	A 15	F	-	X	A	A
Alcool Butilico, Butanolo	F	F	F	A 15	F	-	F	F	A
Alcool Etilico	F	F	F	A 15	F	-	F	A	A
Alcool isopropilico	F	F	F	A 15	F	-	F	A	A
Ammoniaca (anidra)	X	X	X	X	X	-	X	X	X
Amoco 32 Rykon	X	A	A	F 14	X	A	A	A	A
Ampol PE 45	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
AMSOIL Synthetic ATF	F	A	A	A 15	X	F	A	A	A
Anderol 495,497,500,750	X	X	X	A 15	X	X	A	A	A
Anidride carbonica, gas	F	F	F	F 15	6	-	A	A	A
Anilina	X	X	X	A 15	A	X	A	X	A
Aquacent Light, Heavy	X	A	A	X	X	A	A	A	A
Argon	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Aria	A, 1, 10	A, 1, 10	A, 1, 10	A 1, 10	A, 1, 10	A	A	A	A
Aria secca	X	F, 1, 10	F, 1, 10	A 1, 10	A, 1, 10	A	A	A	A
Aromatic 100,149	X	F	F	-	X	F	A	A	A
Arrow 602P	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Asfalto	X	F	F	F 14	X	A	F	F	A
ASTM 3 Oil (IRM 903)	F	F	F	A 15	X	-	A	A	A
ATF-M	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
AW 32,46,68	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Azoto gas	F, 1	F, 1	F, 1	F 15, 1	F, 1	-	A	A	A
B									
BCF	F	F	F	F 15	-	-	A	A	A
Benz Petraulic 32,46,68,100,150,220,320,460	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Benzene, Benzolo	X	X	X	A 15	X	F	A	A	A
Benzgrind HP 15	-	A	A	A 15	X	-	A	A	A
Benzina	X	X	X	F 15	X	-	A	A	A
Benzina		Veda 9				-	A	A	A
Biodegradable Hydraulic Fluid 112B	X	A	A	X	-	-	A	A	A

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	Acciaio	Ottone	Acciaio inox
Biodiesel E20	X	F	X	X	X	X	-	-	-
Biodiesel E100	X	F	X	X	X	X	-	-	-
Biodiesel E60	X	F	X	X	X	X	-	-	-
Biodiesel E80	X	F	X	X	X	X	-	-	-
Biossido di Zolfo	X	X	X	X	F	-	X	F	F
Bisolfato di Sodio	F	F	F	A 15	A	-	F	A	F
Borax	F	F	F	A 15	A	-	F	A	A
Brayco 881	X	A	A	A 15	X	-	A	A	A
Brayco Micronic 744	X	X	A	F 14	X	A	A	A	A
Brayco Micronic 776RP	F	A	A	F 14	X	A	A	A	A
Brayco Micronic 888	X	F	F	-	X	-	A	A	A
Butano		Veda 2 & 13				F	A	A	A
C									
Calibrating Fluid	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Carbonato di Sodio	A	A	A	A 15	A	-	A	F	A
Castrol 5000	X	F	F	A 15	X	X	A	A	A
Cellosolve Acetate	X	X	X	X	A	-	X	X	A
Celluguard	A	A	A	-	A	-	A	A	A
Cellulube 90, 150, 220 300, 550, 1000	X	X	X	-	A	-	A	A	A
Chevron Clarity AW 32, 46, 68	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Chevron FLO-COOL 180	F	F	F	-	X	-	A	A	A
Chevron FR-8, 10, 13, 20	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Chevron Hydraulic Oils AW MV 15, 32, 46, 68, 100	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Chevron HyJet IV (9)	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Cloruro di Ammonio	A	A	A	A 15	A	A	X	X	X
Cloruro di Calcio	A	A	A	A 15	A	-	F	F	X
Cloruro di Etile	X	X	X	X	A	-	F	F	F
Cloruro di Magnesio	A	A	A	A 15	A	-	X	X	X
Cloruro di metile	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Cloruro di Potassio	A	A	A	A 15	A	-	X	F	F
Cloruro di rame	F	A	A	X	A	-	X	X	X
Cloruro di Sodio	F	F	F	A 15	A	-	X	F	A
Cloruro di Zinco	A	A	A	X	A	-	X	X	F
Cloruro di Zolfo	X	X	X	A 15	X	-	X	X	X
Colla	F	F	F	-	X	-	A	F	A
Commonwealth EDM 242, 244	A	A	A	-	X	A	A	A	A
CompAir CN300	X	X	X	A 15	X	X	A	A	A
CompAir CS100, 200, 300, 400	X	X	X	A 15	X	X	A	A	A
Coolanol 15, 20, 25, 35, 45	A	A	A	A 15	A	X	A	A	A
Cosmolubric HF-122, HF-130, HF-144	X	F	A	X	X	-	A	A	A
Cosmolubric HF-1530	X	F	A	X	X	-	A	A	A
CPI CP-4000	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Crude Petroleum Oil	F	A	A	A 14	X	A	F	F	A
CSS 1001Dairy Hydraulic Fluid	F	A	A	A 15	X	-	A	A	A
D									
Daphne AW32	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Dasco FR 201-A	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Dasco FR150, 200, 310	F	A	A	-	A	-	A	A	A
Dasco FR300, FR2550	X	X	X	-	X	F	A	A	A
Dasco FR355-3	X	F	A	X	X	X	A	A	A
Deicer Fluid 419R	A	A	A	-	-	A	A	A	A
Dexron II ATF	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Dexron III ATF	X	F, 11	F, 11	A 15, 12	X	-	A	A	A
Dicloruro di etilene	X	X	X	A 15	X	-	X	A	X

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	Acciaio	Ottone	Acciaio inox
Diesel carburante	F, 3	A, 3	A, 3	A 15, 3	X	A(2)	A	A	A
Diestere fluidi	X	X	X	A 15	X	X	A	A	A
Disolfuro di Carbonio	X	X	X	A 15	X	-	A	F	A
Dow Corning 2-1802 Sullair (24KT)	-	-	-	F 15	-	-	A	A	A
Dow Corning DC 200, 510, 550, 560, FC126	A	A	A	A 15	-	-	A	A	A
Dow HD50-4	F	F	F	-	-	-	-	-	A
Dow Sullube 32	-	-	-	F 15	-	-	A	A	A
Dowtherm A,E	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Dowtherm G	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Duro AW-16, 31	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Duro FR-HD	A	A	A	-	X	-	A	A	A
E									
EcoSafe FR-68	A	A	A	-	X	X	A	A	A
Elio gas	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Eptano	X	F	F	A 15	X	-	A	A	A
Esano	X	F	F	A 15	X	-	A	A	A
Esteri fosfati	X	X	X	X	A, 7	-	A	A	A
Etanolo	F	F	F	A 15	F	-	F	A	A
Etere di petrolio	X	F	F	F 14	X	A	A	A	A
Eteri	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Etilacetato	X	X	X	A 15	F	-	F	A	A
Etilcellulosa	F	F	F	A 15	F	-	X	F	F
Etilenglicole	F	A	A	A	A	A	A	F	A
Exxon 3110 FR	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Exxon Esstic	A	A	A	A 14	A	A	A	A	A
Exxon Nuto H 46, 68	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Exxon Tellura Indusrial Process Oils	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Exxon Terresstic, EP	A	A	A	A 14	A	A	A	A	A
Exxon Turbo Oil 2380	X	F	F	A 15	X	X	A	A	A
Exxon Univolt 60, N61	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
F									
FE 232 (Halon)	X	X	X	X	F	-	A	A	A
Fenolo (acido fenico)	X	X	X	A 15	X	X	X	F	A
Fenso 150	-	A	A	-	X	A	A	A	A
Formaldeide	X	X	X	A 15	A	-	X	F	A
Fosfato di Ammonio	A	A	A	A 15	A	-	X	X	F
Freons (vedi refrigeranti)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Fyre-Safe 120C,126,155,1090E,1150,1220,1300E	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Fyre-Safe 200C, 225, 211	F	A	A	A	A	F	A	A	A
Fyre-Safe W/O	A	A	A	A 15	X	A	A	A	A
Fyrguard 150, 150-M, 200	A	A	A	A	A	F	A	A	A
Fyrquel 60, 90, 150, 220, 300, 550, 1000	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Fyrquel EHC, GT, LT, VPF	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Fyrtek MF, 215, 290, 295	X	X	X	X	X	F	A	A	A
G									
Gardner-Denver GD5000, GD8000	X	X	X	A 15	X	X	A	A	A
Gas naturale		Veda 13				-	A	A	A
Glicerina, Glicerolo	A	A	A	A 15	A	-	A	F	A
Glicole propilenico	F	A	A	A 15	A	-	F	F	F
GPL gas		Veda 13				-	A	A	A
Grassi animali	X	F	F	A 15	F	-	6	6	A
Grasso	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Gulf-FR Fluid P37, P40, P43, P45, P47	X	X	X	A 15	A	-	A	A	A

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	Acciaio	Ottone	Acciaio inox
H									
H-515 (NATO)	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Halon 1211, 1301	F	F	F	F 15	-	-	A	A	A
HF-20, HF-28		A	A	A	A	F	A	A	A
Houghto-Safe 1055, 1110, 1115, 1120, 1130 (9)	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Houghto-Safe 271 to 640	F	A	A	A	A	F	A	A	A
Houghto-Safe 419 Hydraulic Fluid	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Houghto-Safe 419R Deicer Fluid	A	A	A	-	-	A	A	A	A
Houghto-Safe 5046, 5046W, 5047-F	A	A	A	A 15	X	-	A	A	A
HP 100C (Jack hammer oil)	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
HPWG 46B	F	A	A	A	-	F	A	A	A
Hul-E-Mul	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Hychem C, EP1000, RDF	A	A	A	A 15	A	-	A	A	A
Hydra Safe E-190	A	A	A	A 15	X	-	A	A	A
Hydra-Cut 481, 496	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Hydrafluid 760	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Hydrolube	A	A	A	A 15	A	-	A	A	A
Hydrolubric 120-B, 141, 595	F	A	A	A 15	A	-	A	A	A
Hydrosafe Glycol 200	A	A	A	A	A	F	A	F	A
HyJet IV	X	X	X	X	A, 7	-	A	A	A
I									
Ideal Yellow 77	A	A	A	A 15	X	-	A	A	A
Idrogeno gas	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Idrossido di Ammonio	F	F	F	A 15	A	X	F	X	A
Idrossido di Calcio	A	A	A	A 15	A	-	A	A	A
Idrossido di Magnesio	F	F	F	A 15	A	-	F	F	F
Idrossido di Potassio	X	X	X	A 15	A	-	6	X	A
Idrossido di Sodio	X	X	X	A 15	A	-	A	X	A
Imol S150 to S550	X	X	X	-	-	-	A	A	A
Ingersoll Rand SSR Coolant	X	X	X	A 15	X	X	A	A	A
Ipoclorito di Calcio	X	X	X	A 15	A	-	X	F	X
Ipoclorito di Sodio	F	F	F	X	F	-	X	X	X
Isocianati	X	X	X	A 15	X	-	A	-	A
Isopar H	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Isottano	X	F	F	A 15	X	-	A	A	A
J									
Jayflex DIDP	X	X	X	X	A	-	A	A	A
JP3 and JP4	X	A,3	A,3	-	X	A(2)	A	A	A
JP5	X	A,3	A,3	F 15,3	X	A(2)	A	A	A
JP9	X	X	X	X	X	-	A	-	A
K									
Kaeser 150P, 175P, 325R, 687R	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Kerosene	X	A	A	F 14	X	A	A	A	A
KSL-214, 219, 220, 222	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
L									
Lindol HF	X	X	X	A 15	A	-	A	A	A
Liquame	F	F	F	A 15	F	-	X	F	A
Liquido freni autoveicoli	X	X	X	X	-	X	X	X	X
M									
Mercaptani	X	X	X	X	X	-	-	-	-
Metano		Veda 13				-	A	A	A
Metanolo	F	F	F	A 15	F	-	F	A	A
Methyl Ethyl Ketone (MEK)	X	X	X	A 15	X	-	F	A	A
Methyl Isopropyl-Ketone	X	X	X	X	X	-	F	A	A

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	Acciaio	Ottone	Acciaio inox
Metsafe FR303, FR310, FR315, FR330, FR350	X	X	X	X	X	F	A	A	A
Microzol-T46	X	A	A	-	X	-	A	A	A
MIL-B-46176A	X	X	X	X	X	-	X	X	X
MIL-H-46170	X	F	F	A 15	X	-	A	A	A
MIL-H-5606	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
MIL-H-6083	F	A	A	A 15	X	-	A	A	A
MIL-H-7083	F	A	A	A 15	X	-	A	A	A
MIL-H-83282	F	A	A	A 15	X	-	A	A	A
MIL-L-2104, 2104B	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
MIL-L-23699	X	X	X	X	X	X	A	A	A
MIL-L-7808	F	A	A	-	X	-	A	A	A
Mine Guard FR	A	A	A	-	A	-	A	A	A
Miscela di esteri fosfati	X	X	X	X	X	F	A	A	A
Mobil Aero HFE	F	A	A	F 14	X	A	A	A	A
Mobil DTE 11M, 13M, 15M, 16M, 18M, 19M	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Mobil DTE 22, 24, 25, 26	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Mobil EAL 224H	X	A	A	X	-	-	A	A	A
Mobil EAL Artic 10, 15, 22,32, 46, 68, 100	X	X	X	X	X	X	A	A	A
Mobil Glygoyle 11, 22, 30, 80	A	A	A	-	X	-	A	A	A
Mobil HFA	F	A	A	A 15	X	-	A	A	A
Mobil Jet 2	X	F	F	A 15	X	-	A	A	A
Mobil Nyvac 20, 30, 200, FR	F	A	A	A	A	F	A	A	A
Mobil Rarus 824, 826, 827	X	X	X	A 15	X	X	A	A	A
Mobil SHC 600 Series	F	A	A	A 15	X	-	A	A	A
Mobil SHC 800 Series	F	A	A	A 15	X	-	A	A	A
Mobil SHL 624	-	A	A	A 15	X	-	A	A	A
Mobil Vactra Oil	A	A	A	F 14	X	A	A	A	A
Mobil XRL 1618B	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Mobilfluid 423	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Mobilgear SHC 150, 220, 320, 460, 680	F	F	F	A 15	X	-	A	A	A
Mobilrama 525	A	A	A	F 14	X	A	A	A	A
Molub-Alloy 890	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Moly Lube "HF" 902	F	F	F	F 14	X	A	A	A	A
Monolec 6120 Hydraulic Oil	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Monossido di Carbonio (caldo)	F	F	F	A 15	6	-	F	6	A
Morfolina (additivo puro)	X	X	X	X	X	-	X	X	A
N									
Nafta	X	F	F	A 15	X	-	A	A	A
Naftalene	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Nitrato di Ammonio	A	A	A	A 15	A	-	F	X	A
Nitrato di Sodio	F	F	F	A 15	A	-	A	F	A
Nitrobenzene	X	X	X	A 15	X	-	X	X	A
NORPAR 12, 13, 15	8	8	8	8	X	-	A	A	A
Nuto H 46, 68	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Nyvac 20, 30, 200, FR	F	A	A	A	A	F	A	A	A
Nyvac Light	X	X	X	-	A	-	A	A	A
O									
Oceanic HW	F	A	A	A	X	F	A	A	A
Olii di petrolio	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Olii di silicone	A	A	A	-	-	-	A	A	A
Olio combustibile	F, 3	A, 3	A, 3	A 15, 3	X	A(2)	A	A	A
Olio di lino	A	A	A	A 15	A	-	A	A	A
Olio di ricino	A	A	A	A 15	A	-	A	A	A
Olio di semi di cotone	F	A	A	F 15	X	-	A	A	A

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	Acciaio	Ottone	Acciaio inox
Olio di semi di soia	F	A	A	A 15	A	-	A	A	A
Olio di trasmissione	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Olio minerale	A	A	A	F 14	X	A	A	A	A
Ossigeno gas	X	X	X	X	X	-	X	A	A
Ozono	F	F	F	-	A	-	A	A	A
P									
Pacer SLC 150, 300, 500, 700	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Pennzbell AWX	F	A	A	F 14	X	A	A	A	A
PENTOSIN CHF 11S	F	A	A	F	A	X	A	A	A
Percloroetilene, tetracloroetilene	X	X	X	X	X	-	F	X	A
Perossido di Idrogeno	X	X	X	A 15	X	-	X	X	6
Perossido di Sodio	X	X	X	X	A	-	X	X	A
Perossido di Sodio									
Plurasafe P 1000, 1200	F	A	A	A	F	F	A	A	A
Poliachilenglicoli	A	F	F	-	X	-	A	A	A
Polioli estere	X	F	A	X	X	-	A	A	A
Propano		Veda 13				-	A	A	A
Pydraul 10-E, 29-E, 50-E, 65-E, 90-E, 115-E	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Pydraul 230-C, 312-C, 68-S	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Pydraul 60, 150, 625, F9	X	X	X	X	A, 7	-	A	A	A
Pydraul 90, 135, 230, 312, 540, MC	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Pydraul A-200	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Pyro Gard 43, 230, 630	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Pyro Gard C, D, R, 40S, 40W	F	A	A	F 15	X	A	A	A	A
Pyro Guard 53, 55, 51, 42	X	X	X	X	A, 7	-	A	A	A
Q									
Quintolubric N888	X	A	F	X	-	X	A	A	A
Quintolubric 700	A	A	A	A 15	A	-	A	F	A
Quintolubric 807-SN	F	A	A	-	X	-	A	A	A
Quintolubric 822, 833	X	F, 5	A, 5	X	X	X	A	A	A
Quintolubric 822-68EHC (71°C, 160°F maximum)	X	F, 5	A, 5	-	-	-	A	A	A
Quintolubric 888	X	F, 5	A, 5	X	X	-	A	A	A
Quintolubric 957, 958	F	A	A	A	A	F	A	A	A
Quintolubric N822-300	~	~	A	-	-	-	A	A	A
R									
Rando	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Rayco 782	X	F	A	X	X	-	X	X	X
Refrigerante 124		Veda 4				X	A	A	A
Refrigerante Freon 113, 114	X	X	X	X	X	X	A	A	A
Refrigerante Freon 12		Veda 4		X		X	A	A	A
Refrigerante Freon 22		Veda 4		X		X	A	A	A
Refrigerante Freon 502		Veda 4		X		X	A	A	A
Refrigerante HFC134A		Veda 4		X		X	A	A	A
Reolube Turbofluid 46	X	X	X	X	A, 7	-	A	A	A
Rotella	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Royal Bio Guard 3032, 3046, 3068, 3100	X	~	A	X	X	X	A	A	A
Royco 2200, 2210, 2222, 2232, 2246, 2268	X	X	X	X	X	X	A	A	A
Royco 4032, 4068, 4100, 4150	X	X	X	A 15	X	X	A	A	A
Royco 756, 783	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Royco 770	X	F	F	F 15	X	-	A	A	A
RTV Silicone Adhesive Sealants	X	X	X	X	X	-	A	A	A
S									
Safco-Safe T10, T20	-	-	-	-	A	-	F	F	A
Safety-Kleen ISO 32, 46, 68 hydraulic oil	F	A	A	-	X	A	A	A	A

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	Acciaio	Ottone	Acciaio inox
Safety-Kleen Solvent	8	8	8	8	X	-	A	A	A
Salamoia	F	F	F	A 15	A	-	X	F	F
Santoflex 13	F	F	F	-	F	-	A	A	A
Santosafe 300	X	X	X	-	X	-	A	A	A
Santosafe W/G 15 to 30	-	-	-	A 15	A	-	A	A	A
Shell 140 Solvent	8	8	8	8	X	-	A	A	A
Shell Clavus HFC 68	X	X	X	X	X	X	A	A	A
Shell Comptella Oil	F	F	F	A 14	X	A	A	A	A
Shell Comptella Oil S 46, 68	F	F	F	A 14	X	A	A	A	A
Shell Comptella Oil SM	F	F	F	A 14	X	A	A	A	A
Shell Diala A, (R) Oil AX	F	A	A	F 14	X	A	A	A	A
Shell FRM	-	-	-	-	X	-	A	A	A
Shell IRUS 902, 905	A	A	A	-	A	-	A	A	A
Shell Naturelle HF-E	F	A	A	F	A	X	A	A	A
Shell Pella-A	A	A	A	A 15	X	-	A	A	A
Shell Tellus	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Shell Tellus TD 46	A	A	A	A	A	X	A	A	A
Shell Thermia Oil C	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Shell Turbo R	X	F	F	A 15	X	X	A	A	A
SHF 220, 300, 450	X	X	A	X	X	X	A	A	A
Sigillanti siliconici	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Silicati esteri	A	F	F	A 15	X	-	A	A	A
Silicato di Sodio	A	A	A	A 15	A	-	A	A	A
Skydrol 500B-4, LD-4	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
Smalto	X	X	X	A 15	X	-	X	A	A
Solfato di Ammonio	A	A	A	A 15	A	-	F	X	F
Solfato di Magnesio	A	A	A	A 15	A	-	A	F	A
Solfato di Potassio	A	A	A	A 15	A	-	A	A	A
Solfato di Rame	A	A	A	X	A	-	X	X	F
Solfato di Sodio	A	A	A	A 15	A	-	A	A	A
Solfato di Zinco	A	A	A	X	A	-	X	A	A
Solfuro di idrogeno	X	X	X	X	A	-	X	X	6
Soluzioni di sapone	X	F	F	F 15	A	-	A	A	A
solventi per smalto	X	X	X	A 15	X	-	X	A	A
Solventi, diluenti	8	8	8	8	X	-	A	A	A
SSR Coolant	X	X	X	A 15	X	X	A	A	A
Stoddard Solvent	8	8	8	8	X	-	A	A	A
Summa-20, Rotor, Recip	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Summit DSL-32,68,100,125	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Sun Minesafe, Sun Safe	X	F	F	A 15	X	-	A	A	A
Sundex 8125	X	F	F	-	A	-	A	A	A
Suniso 3GS	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Sun-Vis 722	X	F	F	-	X	-	A	A	A
Super Hydraulic Oil 100, 150, 220	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
SUVA MP 39, 52, 66	X	X	X	X	X	X	A	A	A
SYNCON Oil	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Syndale 2820	X	F	F	-	-	-	A	A	A
Synesstic 32,68,100	X	X	X	X	X	X	A	A	A
Syn-Flo 70,90	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
SYN-O-AD 8478	X	X	X	X	A, 7	F	A	A	A
T									
Tar	F	F	F	A 15	X	-	X	F	A
Tellus (Shell)	F	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Tetracloruro di Carbonio	X	X	X	A 15	X	-	6	6	6

Fluido	I	II	III	IV	V	VI	Acciaio	Ottone	Acciaio inox
Texaco 760 Hydrafluid	-	-	-	-	X	-	A	A	A
Texaco 766, 763 (200 - 300)	-	-	-	-	A	-	F	F	A
Texaco A-Z Oil	A	A	A	F 14	X	A	A	A	A
Texaco Spindura Oil 22	F	F	F	F 14	X	A	A	A	A
Texaco Way Lubricant 68	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Thanol-R-650-X	X	F	F	-	X	-	A	A	A
Thermanol 60	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Toluolo	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Trementina, acquaragia	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Tribol 1440	X	F	F	X	X	F	A	A	A
Tricloroetilene, trielina	X	X	X	A 15	X	-	X	A	A
Trim-Sol	F	A	A	A 15	X	-	A	A	A
Triossido di Zolfo	X	X	X	A 15	F	-	X	X	X
Turbinol 50, 1122, 1223	X	X	X	X	A, 7	-	A	A	A
U									
Ucon Hydrolubes	F	A	A	A	A	F	A	A	A
UltraChem 215,230,501,751	X	X	X	A 15	X	-	A	A	A
Univis J26	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A
Unleaded Gasoline		Veda 9				-	A	A	A
Unocal 66/3 Mineral Spirits	8	8	8	8	X	-	A	A	A
Urea	F	F	F	A 15	F	-	F	-	F
Urethane Formulations	A	A	A	A 15	-	-	A	A	A
V									
Van Straaten 902	A	A	A	A 15	X	-	A	A	A
Vapore	X	X	X	X	X	-	F	A	A
Varsol	8	F	F	8	X	-	A	A	A
Vernice	X	X	X	A 15	X	-	F	F	A
Versilube F44, F55		A	A	A 15	-	-	A	A	A
Vital 29, 4300, 5230, 5310	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Volt Esso 35	A	A	A	A 15	X	-	A	A	A
X									
Xilene, Xilolo	X	X	X	X	X	-	A	A	A
Z									
Zerol 150	A	A	A	A 14	X	A	A	A	A

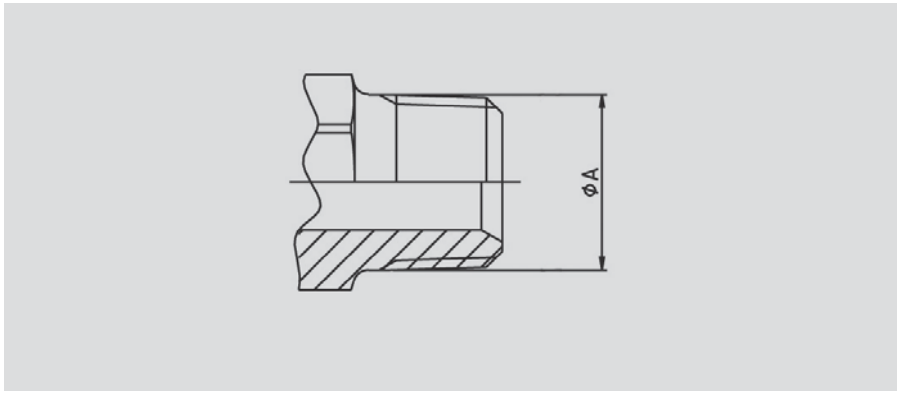
Identificazione tipi di raccordi

Generalmente, è possibile identificare i raccordi in base al relativo aspetto, alla superficie, al grado di tenuta o in base a tipo e forma di filettatura. L'identificazione visiva risulterà alquanto chiara visionando le pagine seguenti. Tuttavia, è necessario descrivere ulteriormente il meccanismo di tenuta e il metodo di filettatura.

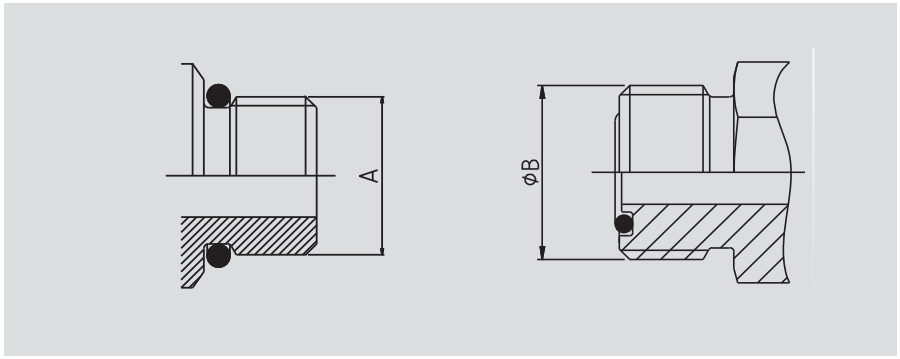
Determinare i meccanismi di tenuta:

- Interfaccia filettatura
- Guarnizione O-ring
- Giunto metallo su metallo con angolo corrispondente
- Angolo accoppiato con guarnizione O-ring

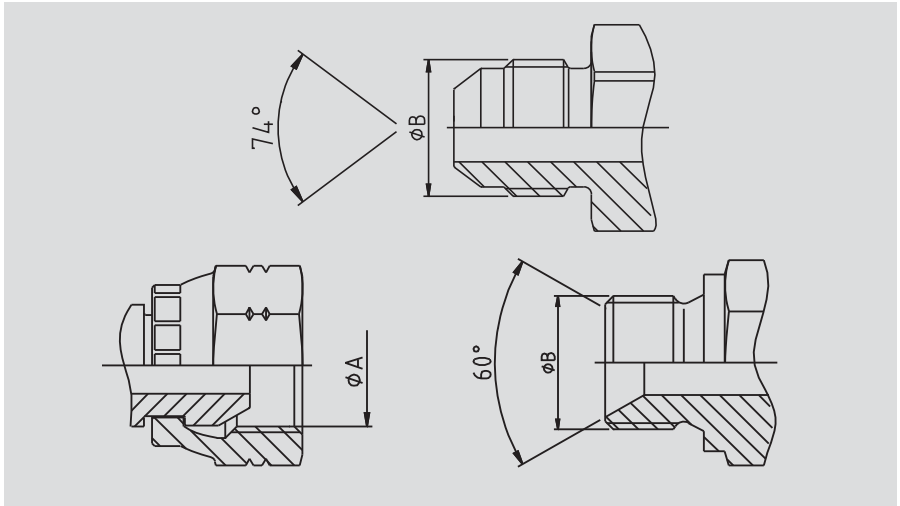
Interfaccia filettatura
La tenuta si ottiene dall'appiattimento dei bordi delle filettature quando il maschio viene avvitato nel raccordo femmina. Generalmente, la parte frontale del raccordo maschio è più stretta della parte posteriore del raccordo femmina – denominato spesso filettatura conica.



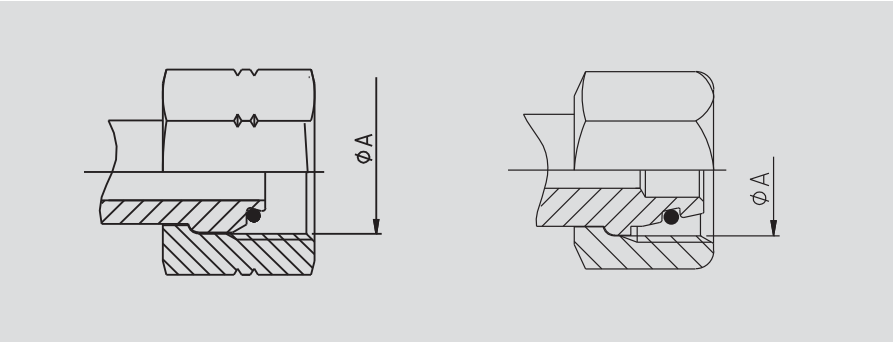
Guarnizione O-ring
La guarnizione O-ring sul raccordo maschio viene compressa sul corrispondente componente femmina e ne garantisce la tenuta. Questo tipo di meccanismo di tenuta è la scelta consigliata per la applicazioni ad alta pressione.



Giunto metallo su metallo o angolo corrispondente
La tenuta si ottiene laddove si incontrano le due superfici angolate del maschio e della femmina corrispondente e quando questi sono calettati l'uno dentro l'altro grazie al serraggio del dado filettato. Le superfici di tenuta possono essere convesse o concave (piano di appoggio) sul maschio o sulla testa del tubo del raccordo femmina, così come riportato nella figura.



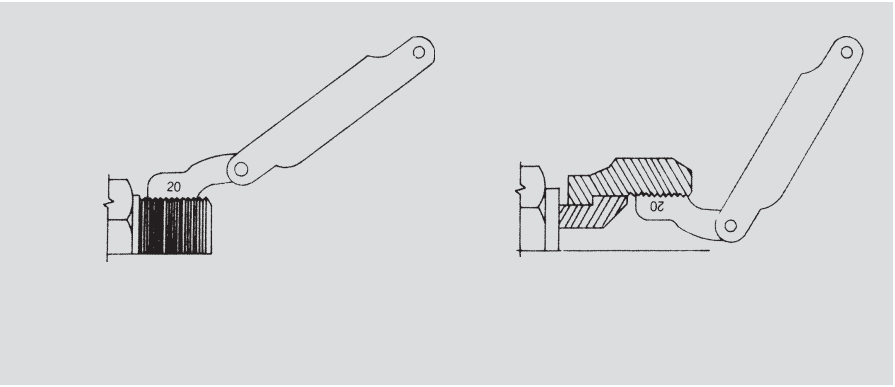
Angolo accoppiato con guarnizione O-ring
Questi raccordi racchiudono anche le funzionalità della tenuta angolata corris-pondente con la guarnizione O-ring. La guarnizione O-ring si trova nella superficie angolata di tenuta del raccordo, in tal modo quando i raccordi maschio e femmina filettati vengono serrati, le superfici appaiono calettate, deformando contemporaneamente la guarnizione O-ring. between them.



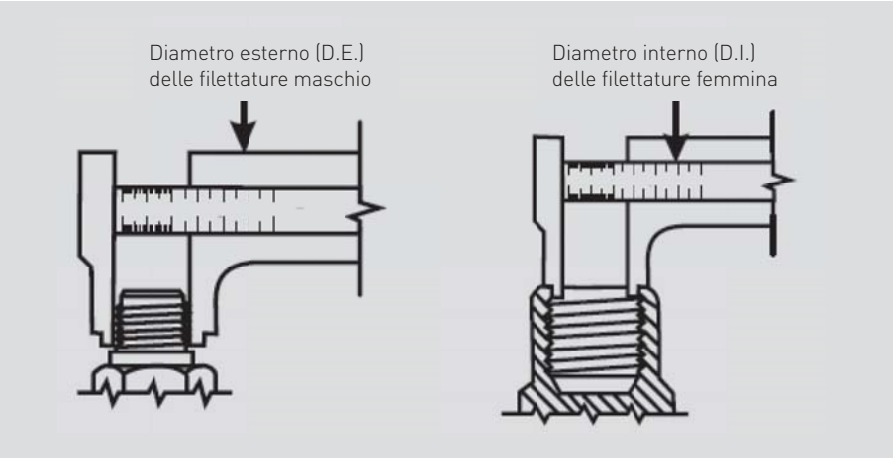
Determinare il tipo di filettatura

Generalmente, l'aspetto delle filettature dei vari raccordi è simile e consente una facile identificazione della filettatura. Per garantire una corretta identificazione, è necessario calibrare e confrontare le filettature sulle tabelle presenti nella sezione seguente.

Misuratore filettatura
Per determinare il numero di filettature per pollice è possibile utilizzare un apposito misuratore di filettatura.
Impugnando il misuratore e le filettature accoppiate su un piano retroilluminato è possibile ottenere un'accurata misurazione della filettatura.



Misura calibro
Per misurare il diametro della filettatura nel punto più largo è possibile utilizzare un calibro vernier.

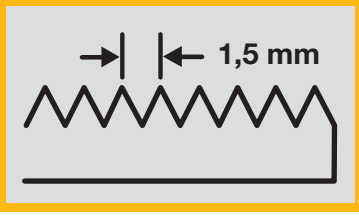


Raccordi Tedeschi DIN

(DIN – Deutsches Institut für Normung)

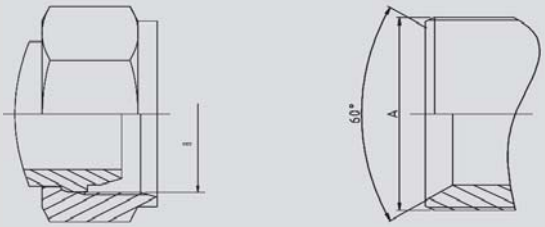
Noti come raccordi metrici, questo tipo di configurazione finale garantisce la tenuta grazie a superfici di tenuta angolate (metallo su metallo) o alla combinazione di metallo su metallo con guarnizioni O-ring.
Sono disponibili nelle seguenti serie: **molto leggera (LL), leggera (L) o pesante (S).**
Gli angoli della superficie di tenuta sono a 24°, con o senza le guarnizioni O-ring o coni universali a 24°/60°. L'identificazione viene eseguita calcolando la misura della filettatura e il diametro esterno del tubo.

Definito dal diametro esterno e la spaziatura (distanza tra due dossi della filettatura) esempio: M22x1,5 – spaziatura di 1,5 mm



Serie molto leggera DIN (LL)
Il cono maschio a 60° si accoppia solo con con il cono femmina a 60°. Il maschio presenta un angolo di tenuta di a 60° (piano di appoggio) e una filettatura metrica rettilinea. La femmina presenta un angolo di tenuta a 60° (piano di appoggio) e una filettatura metrica rettilinea.

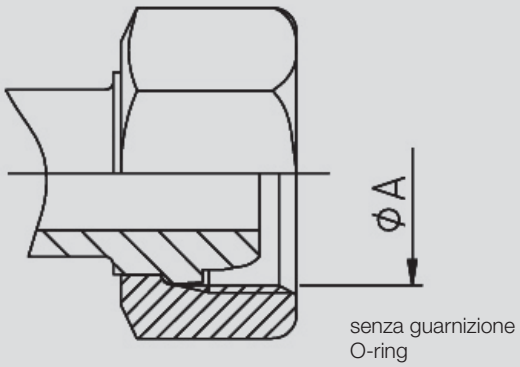
Standard
DIN 20078 parte 3 [1)]
Configurazioni terminali Parker
C0



Tubo D.E. (DN)	Filettatura metrica	ØA (mm)	ØB (mm)
20	M30x1,5	30,00	28,50
25	M38x1,5	38,00	36,50
32	M45x1,5	45,00	43,50
40	M52x1,5	52,00	50,50
50	M65x2	65,00	63,00

Serie leggera (L) e pesante (S) DIN senza guarnizione O-ring
Il cono maschio a 60° si accoppia solo con il cono femmina universale a 24° o 60°. Il maschio presenta un angolo di tenuta a 60° (piano di appoggio) e filettature metriche rettilinee. La femmina presenta un piano di appoggio universale a 24° e 60° e filettature metriche rettilinee.

Standard
DIN 20078 parte 2 [1)]
(precedentemente noto come DIN 20078 A, D & E)
Configurazioni terminali Parker serie leggera
C3, C4, C5, C6
(spesso denominati "coni con punta a sfera")

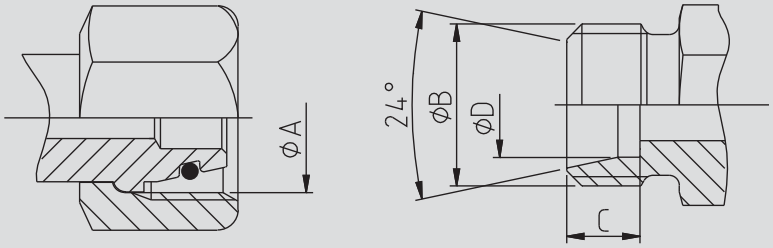


[1)] standard obsoleto, nessuna sostituzione specifica

Serie leggera (L) e pesante (S) DIN, a 24°, con guarnizione O-ring

Il maschio presenta un piano a cono angolato di tenuta a 24° e filettature metriche rettilinee. La femmina presenta un cono convesso a 24° con guarnizione di tenuta e dado con filettatura metrica rettilinea girevole.

Standard
ISO 12151-2 / ISO 8434-1 & ISO 8434-4
(previamente
DIN 20 078 parti 4, 5, 8, 9)
Configurazioni terminali Parker, serie leggera
CA, CE, CF, D0
Configurazioni terminali Parker, serie pesante
C9, 0C, 1C, D2



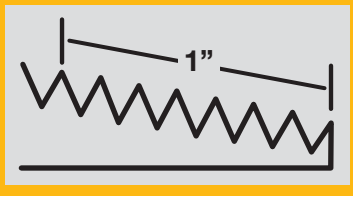
con guarnizione
O-ring

Tubo D.E. (mm)	Specif.	Filettatura metrica	ØA (mm)	ØB (mm)	C (mm)	ØD (mm)
6,00	6L	M12X1,5	10,50	12,00	7,00	6,20
6,00	6S	M14X1,5	12,50	14,00	7,00	6,20
8,00	8L	M14x1,5	12,50	14,00	7,00	8,20
8,00	8S	M16x1,5	14,50	16,00	7,00	8,20
10,00	10L	M16x1,5	14,50	16,00	7,00	10,20
10,00	10S	M18x1,5	16,50	18,00	7,50	10,20
12,00	12L	M18x1,5	16,50	18,00	7,00	12,20
12,00	12S	M20x1,5	18,50	20,00	7,50	12,20
14,00	14S	M22x1,5	20,50	22,00	8,00	14,20
15,00	15L	M22x1,5	20,50	22,00	7,00	15,20
16,00	16S	M24x1,5	22,50	24,00	8,50	16,20
18,00	18L	M26x1,5	24,50	26,00	7,50	18,20
20,00	20S	M30x2	27,90	30,00	10,50	20,20
22,00	22L	M30x2	27,90	30,00	7,50	22,20
25,00	25S	M36x2	33,90	36,00	12,00	25,20
28,00	28L	M36x2	33,90	36,00	7,50	28,20
30,00	30S	M42x2	39,90	42,00	13,50	30,20
35,00	35L	M45x2	42,90	45,00	10,50	35,30
38,00	38S	M52x2	49,90	52,00	16,00	38,30
42,00	42L	M52x2	49,90	52,00	11,00	42,30

Tubi British Standard Pipe (BSP)

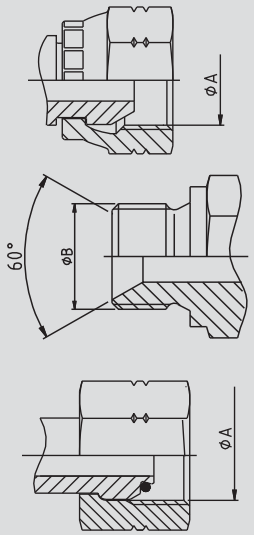
Noti anche come “filettature Whitworth”, le guarnizioni di tenuta dei raccordi di tipo BSP utilizzano superfici angolari metallo su metallo o una combinazione di metallo su metallo e una guarnizione O-ring. L’angolo delle superfici di tenuta è di 60° per entrambi gli stampi. Vi sono due stampi di filettatura comunemente utilizzati: British Standard Pipe Parallel (BSPP) e British Standard Pipe Tapered (BSPT).

L’identificazione viene eseguita misurando il diametro esterno della filettatura e il numero di filettature per pollice (25,4 mm)



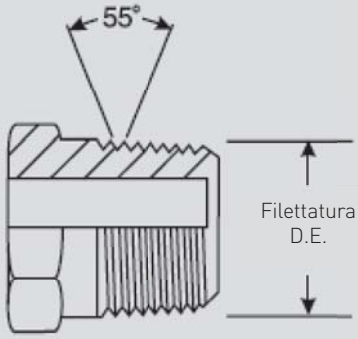
BSPP
metallo su metallo senza guarnizione O-ring
Standard
BS5200
Configurazioni terminali Parker
92, B1, B2, B4, D9

BSPP
metallo su metallo senza guarnizione O-ring
Standard
ISO 12151-6
Configurazioni terminali Parker
EA, EB, EC, EE, D9



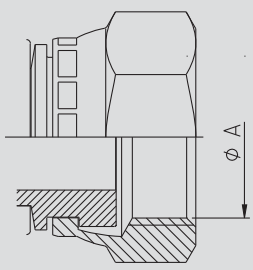
Tubo D.I./D.E. (mm)	Misura	Filettatura BSP	ØA (mm)	ØB (mm)
6/10	-2	1/8x28	8,60	9,70
8/13	-4	1/4x19	11,50	13,20
12/17	-6	3/8x19	14,90	16,70
15/21	-8	1/2x14	18,60	20,90
18/23	-10	5/8x14	20,60	22,90
20/27	-12	3/4x14	24,10	26,40
26/34	-16	1x11	30,30	33,20
33/42	-20	1-1/4x11	38,90	41,90
40/49	-24	1-1/2x11	44,90	47,80
50/60	-32	2x11	56,70	59,60

BSPT
Guarnizione di tenuta del raccordo attraverso il meccanismo di interfaccia filettatura. Adottare estrema cautela e non confondere il raccordo BSPT con il raccordo maschio NPTF. BSPT è dotato di un angolo di filettatura a 55°. NPTF è dotato di un angolo di filettatura a 60°.
Configurazioni terminali Parker
91



Tubo D.I./D.E. (mm)	Misura	Filettatura BSP	ØA (mm)
5/10	-2	1/8x28	9,73
8/13	-4	1/4x19	13,16
12/17	-6	3/8x19	16,66
15/21	-8	1/2x14	20,96
20/27	-12	3/4x14	26,44
26/34	-16	1x11	33,25
33/42	-20	1-1/4x11	41,91
40/49	-24	1-1/2x11	47,80
50/60	-32	2x11	59,61

Tenuta piana BSP
Questi raccordi sono dotati di filettature parallele BSP ma la superficie di tenuta è piana. La tenuta si ottiene quando la guarnizione di tenuta composita viene compressa sulla superficie piana femmina.
Configurazioni terminali Parker
B5, B6, B7



Tubo D.I./D.E. (mm)	Misura	Filettatura BSP	ØA (mm)
6/10	-2	1/8x28	8,6
8/13	-4	1/4x19	11,5
12/17	-6	3/8x19	14,9
15/21	-8	1/2x14	18,6
18/23	-10	5/8x14	20,6
20/27	-12	3/4x14	24,1
26/34	-16	1x11	30,3

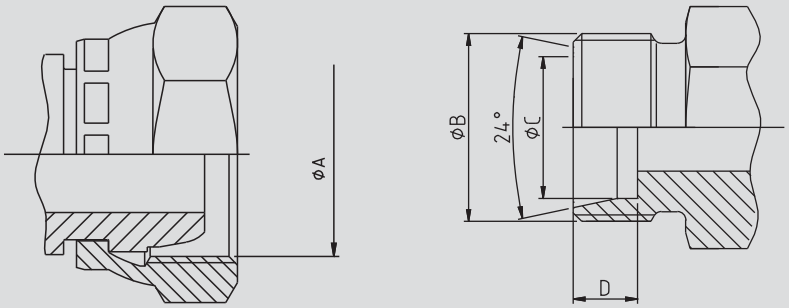
Raccordi per gas conici a 24° Francesi

Tipici sul mercato francese, i raccordi gas Francesi sono dotati di una superficie di appoggio di tenuta a 24° con filettature metriche rettilinee. Anche se si rivelano simili ai raccordi DIN Tedeschi, le filettature differiscono per alcune misure, poiché i raccordi gas Francesi sono dotati di filettature più sottili laddove i raccordi DIN Tedeschi implementano filettature standard più larghe. Il meccanismo di tenuta corrisponde a metallo su metallo. I raccordi non sono specificati in nessuno standard internazionale.

Raccordi per gas conici a 24° Francesi

Il meccanismo di tenuta è metallo su metallo.
I raccordi non sono specificati in nessuno standard internazionale.

Configurazioni terminali Parker
F6, F9 (tubo metrico)
FG, F2, F4 (tubo per il gas)

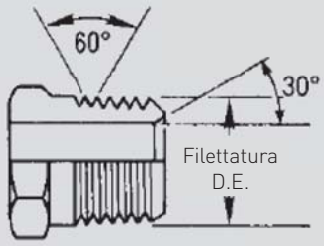


Tubo D.E. (mm)	Specif.	Filettatura metrica	ØA (mm)	ØB (mm)	ØC (mm)	D (mm)
6,00	6N	M12x1	11,00	12,00	6,20	9,00
8,00	8N	M14x1,5	12,50	14,00	8,15	9,00
10,00	10N	M16x1,5	14,50	16,00	10,20	9,00
12,00	12N	M18x1,5	16,50	18,00	12,15	9,00
13,25	13G	M20x1,5	18,50	20,00	13,50	9,00
14,00	14N	M20x1,5	18,50	20,00	14,15	9,00
15,00	15N	M22x1,5	20,50	22,00	15,15	9,00
16,00	16N	M24x1,5	22,50	24,00	16,15	9,00
16,75	17G	M24x1,5	22,50	24,00	17,00	9,00
18,00	18N	M27x1,5	25,50	27,00	18,15	9,00
20,00	20N	M27x1,5	25,50	27,00	20,15	9,00
21,25	21G	M30x1,5	28,50	30,00	21,50	9,00
22,00	22N	M30x1,5	28,50	30,00	22,15	9,00
25,00	25N	M33x1,5	31,50	33,00	25,15	9,00
26,75	27G	M36x1,5	34,50	36,00	27,00	9,00
28,00	28N	M36x1,5	34,50	36,00	28,25	9,00
30,00	30N	M39x1,5	37,50	39,00	30,25	9,00
32,00	32N	M42x1,5	40,50	42,00	32,25	9,00
33,25	34G	M45x1,5	43,50	45,00	33,80	9,00
35,00	35N	M45x1,5	43,50	45,00	35,25	9,00
38,00	38N	M48x1,5	46,50	48,00	38,25	9,00
40,00	40N	M52x1,5	50,50	52,00	40,35	9,00
42,25	42G	M52x1,5	50,50	52,00	42,55	9,00
48,25	49G	M58x2	55,90	58,00	49,00	11,00

Filettatura per il Nord America

Questo tipo di raccordi utilizza un'interfaccia di filettatura per la tenuta e come tale presenta una filettatura conica che deforma e forma la guarnizione di tenuta. Sono dotati di superfici angolate di tenuta a 30° e formano un piano di appoggio invertito (concavo). I raccordi vengono utilizzati generalmente su macchinari prodotti negli USA.

Filettatura Dryseal American Standard Taper Pipe Thread (NPTF)
Il maschio NPTF può essere accoppiato con le femmine NPTF, NPSF o NPSM. Adottare estrema cautela e non confondere il raccordo NPTF con il raccordo maschio BSPT. I raccordi NPTF sono dotati di un angolo di filettatura a 60°. Il raccordo BSPT è dotato di un angolo di filettatura a 55°.
Standard
SAE J516

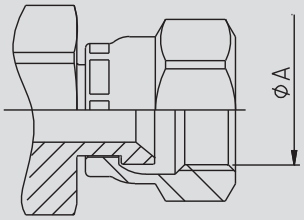


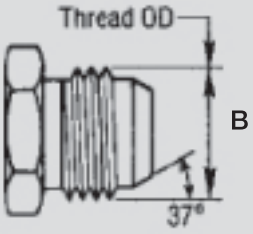
Ø Una misura viene calcolata sulla quarta spaziatura della filettatura

Misura	Filettatura NPTF	ØA (mm)	ØB (mm)
-2	1/8x27	10,24	8,73
-4	1/4x18	13,61	11,90
-6	3/8x18	17,05	15,90
-8	1/2x14	21,22	19,05
-12	3/4x14	26,56	24,60
-16	1x11,5	33,22	30,95
-20	1-1/4x11,5	41,98	39,69
-24	1-1/2x11,5	48,05	45,24
-32	2x11,5	60,09	57,15

Configurazioni terminali Parker
01

SAE JIC 37°
Conosciuti comunemente come raccordi JIC, questi raccordi di tenuta metallo su metallo sono dotati di un angolo di svasatura (angolo della superficie di tenuta) a 37° e di filettature rettilinee United National Fine (UNF). La specifica originale del progetto di questi raccordi proviene dall'Associazione Ingegneri dell'industria Automotive SAE (Society for Automotive Engineers) e questi raccordi costituiscono il genere americano più utilizzato in Europa.
Standard
ISO 12151-5, ISO8434-2 and SAE J516



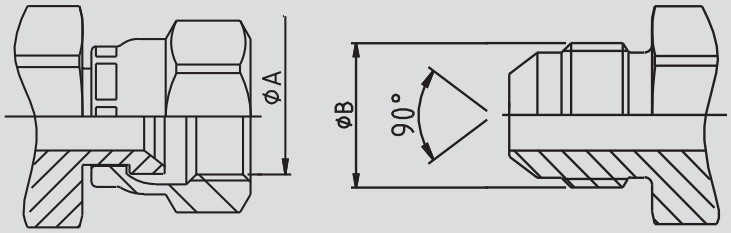


Tubo D.E. (Pollici)	Tubo D.E. (mm)	Filettatura UNF	Misura	ØA (mm)	ØB (mm)
3/16		3/8x24	-3	8,60	9,50
1/4	6	7/16x20	-4	10,00	11,10
5/16	8	1/2x20	-5	11,60	12,70
3/8	10	9/16x18	-6	13,00	14,30
1/2	12	3/4x16	-8	17,60	19,10
5/8	14-15-16	7/8x14	-10	20,50	22,20
3/4	18-20	1-1/16x12	-12	24,60	27,00
7/8	22	1-3/16x12	-14	28,30	30,10
1	25	1-5/16x12	-16	31,30	33,30
1-1/4	30-32	1-5/8x12	-20	39,20	41,30
1-1/2	38	1-7/8x12	-24	45,60	47,60
2		2-1/2x12	x32	61,50	63,50

I raccordi Parker JIC sono completamente compatibili con i raccordi e gli adattatori Parker Triple-Lok.

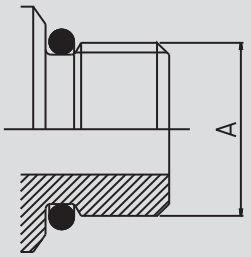
Configurazioni terminali Parker
03, 06/68, 37/3V, 39/3W, 41/3Y, L9

Angolo di svasatura a SAE 45°
Quando si fa riferimento a questo tipo di raccordi di tenuta metallo su metallo, si parla comunemente di angolo di svasatura. I raccordi femmina presentano un piano di appoggio concavo invertito a 90°, creato dalle superfici di tenuta angolate a 45°. L'angolo di svasatura maschio a 45° SAE può essere accoppiato solo con l'angolo di svasatura femmina a 45° SAE o con un JIC 37°/SAE a 45° a doppio piano di appoggio.
Standard
SAE J516
Configurazioni terminali Parker
04, 08/68, 77/3V, 79/3W, 81/3Y



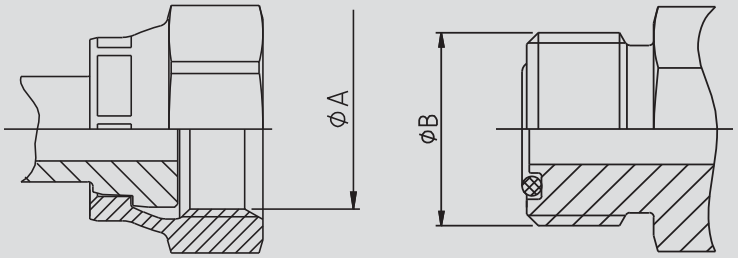
Tubo D.E. (Pollici)	Misura	Filettatura UNF	ØA (mm)	ØB (mm)
1/4	x4	7/16x20	9.90	11.10
5/16	-5	1/2x20	11.50	12.70
3/8	-6	5/8x18	14.30	15.90
1/2	-8	3/4x16	17.50	19.10
5/8	-10	7/8x14	20.60	22.20
3/4	-12	1-1/16x14	25.00	27.00

Guarnizione O-ring SAE (di tipo boss, con protuberanza)
Questo raccordo maschio è dotato di filettature rettilinee, superficie di tenuta e guarnizione O-ring. È compatibile solo con i raccordi di tipo boss, con protuberanza, generalmente presenti sulle connessioni delle macchine.
La tenuta si ottiene dalla guarnizione O-ring del maschio e la superficie di tenuta della femmina.
Configurazioni terminali Parker
05



Filettatura UNF	Misura	ØA (mm)
5/16x24	-2	7.93
3/8x24	-3	9.52
7/16x20	-4	11.11
1/2x20	-5	12.70
9/16x18	-6	14.28
3/4x16	-8	19.10
7/8x14	-10	22.22
1-1/16x12	-12	27.00
1-3/16x12	-14	30.10
1-5/16x12	-16	33.30
1-5/8x12	-20	41.30
1-7/8x12	-24	47.60
2-1/2x12	-32	63.50

Raccordi O-ring Face Seal (ORFS)
I raccordi ORFS sono i più utilizzati a livello internazionale sulle macchine degli OEM, grazie ad un livello di tenuta elevato e all'ottimo grado di resistenza alle vibrazioni. I raccordi utilizzano il meccanismo di compressione delle guarnizioni O-ring per garantire una salda tenuta. I raccordi femmina sono dotati di superfici piane e dadi girevoli UNF con filettatura rettilinea. I raccordi maschio sono dotati di una guarnizione O-ring posizionata in una scanalatura della superficie piana. Considerati di grande utilità, questi raccordi offrono la possibilità di costruire tubi assemblati in spazi/distanze fisse, senza la necessità di dover spostare altri componenti del sistema grazie alle superfici piane dei raccordi maschio e femmina – il tubo assemblato viene semplicemente alloggiato nel sistema



Tubo D.E. (Pollici)	Tubo D.E. (mm)	Filettatura UNF	Misura	ØA (mm)	ØB (mm)
1/4	6	9/16x18	-4	13.00	14.20
3/8	10	11/16x16	-6	15.90	17.50
1/2	12	13/16x16	-8	19.10	20.60
5/8	16	1x14	-10	23.80	25.40
3/4	20	1-3/16x12	-12	28.20	30.10
1	25	1-7/16x12	-16	34.15	36.50
1-1/4	32	1-11/16x12	-20	40.50	42.90
1-1/2	38	2x12	-24	48.80	50.80

Standard
ISO 12151-1, ISO8434-3 e SAE J516

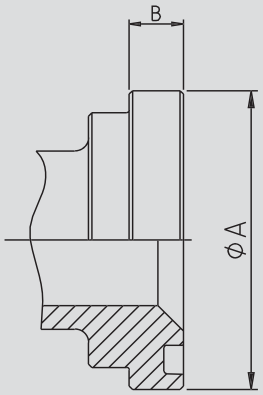
Configurazioni terminali Parker
JC, JM/J0, JS, JU, J1, J3, J5, J7, J9

Raccordi flange Codice 61 e Codice 62

Il raccordo con flangia distanziale a 4 bulloni (o flangia completa) è utilizzato in tutto il mondo per collegare, generalmente, i tubi ad alta pressione a pompe, motori e cilindri, laddove i tubi assemblati sono soggetti a grossi carichi di pressione. Il meccanismo di tenuta si ottiene dalla compressione della guarnizione O-ring della testa della flangia sulla superficie della connessione.
Generalmente, i raccordi della flangia sono separati in due classi di pressione: 3000 psi (SFL) o 6000 psi (SFS).
ISO 12151-3 fa riferimento ai raccordi della flangia con codice 61 a 3000 psi e codice 62 a 6000 psi. Oltre a queste flange, sul mercato è possibile trovare le Flange Komatsu® e CATERPILLAR®.

Configurazioni terminali Parker
Codice 61 (3000 psi)
15, 16, 17, 19, P5, P7, P9
5000 psi (Codice 61 dimensione)
4A, 4F, 4N
Codice 62 (6000 psi)
6A, 6F, 6N, PA, PF, PN, 89
Flange Caterpillar
XA, XF, XG, XN

Anche se non rientra nelle specifiche SAE o ISO, la flangia di misura -10 (5/8) sta divenendo sempre più utilizzata. La flangia spesso viene montata sulle apparecchiature Komatsu o sugli organi motore idrostatici dei macchinari agricoli.



- Codice standard 61 per 3000 a 5000 psi max., in base alla misura
- Codice alta pressione 62 per 6000 psi max. indipendentemente dalla misura

Flangia (Pollici)	Misura	Codice 61 MPa / psi	Codice 62 MPa / psi
1/2	-8	34.5 / 5000	41.3 / 6000
3/4	-12	34.5 / 5000	41.3 / 6000
1	-16	34.5 / 5000	41.3 / 6000
1-1/4	-20	27.5 / 4000	41.3 / 6000
1-1/2	-24	20.7 / 3000	41.3 / 6000
2	-32	20.7 / 3000	41.3 / 6000

Note: 5000 psi in size -20/-24/-32 with 4A,4F and 4N fittings and 50H flange halves.

Codice 61 – SAE – 3000 psi

Flangia (Pollici)	Misura	ØA (mm)	B (mm)	O-Ring
1/2	-8	30.18	6.73	18.64x3.53
3/4	-12	38.10	6.73	24.99x3.53
1	-16	44.45	8.00	32.92x3.53
1-1/4	-20	50.80	8.00	37.69x3.53
1-1/2	-24	60.33	8.00	47.22x3.53
2	-32	71.42	9.53	56.74x3.53
2-1/2	-40	84.12	9.53	69.44x3.53
3	-48	101.60	9.53	85.32x3.53

Codice 62 – SAE – 6000 psi

Flangia (Pollici)	Misura	ØA (mm)	B (mm)	O-Ring
1/2	-8	31.75	7.75	18.64x3.53
3/4	-12	41.28	8.76	24.99x3.53
1	-16	47.63	9.53	32.92x3.53
1-1/4	-20	53.98	10.29	37.69x3.53
1-1/2	-24	63.50	12.57	47.22x3.53
2	-32	79.38	12.57	56.74x3.53

CATERPILLAR®

Flangia (Pollici)	Misura	ØA (mm)	B (mm)	O-Ring
3/4	-12	41.28	14.22	25.40x5.00
1	-16	47.63	14.22	31.90x5.00
1-1/4	-20	53.98	14.22	38.20x5.00
1-1/2	-24	63.50	14.22	44.70x5.00

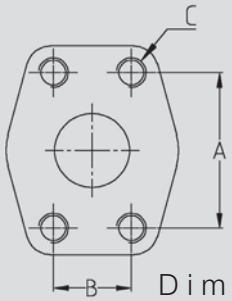
Komatsu®

Flangia (Pollici)	Misura	ØA (mm)	B (mm)	O-Ring
5/8	-10	34.25	6.00	21.7x3.5

Flangia distanziale a 4 bulloni

La flangia distanziale a 4 bulloni viene utilizzata per fissare i raccordi della flangia sulle relative connessioni.

- Codice standard 61 per 3000 a 5000 psi max., in base alla misura
- Codice alta pressione 62 per 6000 psi max. indipendentemente dalla misura



Dimensioni di collegamento

Codice 61 – SAE – 3000 psi

Flange (Pollici)	Misura	A (mm)	B (mm)	C (Pollici)	C (metr.)
1/2	-8	38.1	17.5	5/16x18	M8x1.25
3/4	-12	47.6	22.3	3/8x16	M10x1.5
1	-16	52.4	26.2	3/8x16	M10x1.5
1-1/4	-20	58.7	30.2	7/16x14	M10x1.5
1-1/2	-24	69.9	35.7	1/2x13	M12x1.75
2	-32	77.8	42.8	1/2x13	M12x1.75*

Codice 62 – SAE – 6000 psi

Flange (Pollici)	Misura	A (mm)	B (mm)	C (Pollici)	C (metr.)
1/2	-8	40.5	18.2	5/16x18	M8x1.25
3/4	-12	50.8	23.8	3/8x16	M10x1.5
1	-16	57.2	27.8	7/16x14	M12x1.75
1-1/4	-20	66.7	31.8	1/2x13	M12x1.75*
1-1/2	-24	79.4	36.5	5/8x11	M16x2
2	-32	96.8	44.4	3/4x10	M20x2.5

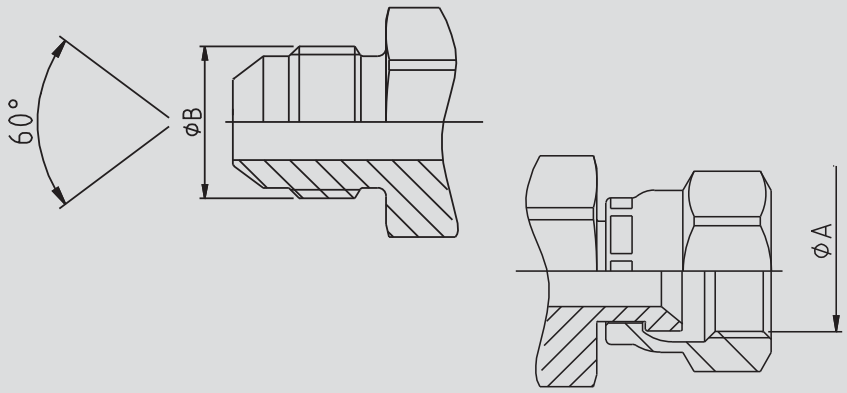
*M14x2 ancora in uso nel mercato ma non più conforme alle specifiche ISO 61 62

I raccordi JIS (Japanese Industrial Standard)

I componenti JIS sono utilizzati sulla maggior parte delle apparecchiature giapponesi e usano un piano di tenuta angolato a 30° e filettature metriche o BSPP (British Standard Pipe Parallel). Adottare estrema cautela e non confondere i raccordi JIS con i raccordi BSP o JIC.

I raccordi JIS
Il meccanismo di tenuta dei raccordi è costituito dalle superfici angolate a 30°, metallo su metallo.

Configurazioni terminali Parker
MU, XU (Metrico)
FU (BSP)



JIS 30° metrico

Simbolo	Filettatura metrica	ØA (mm)	ØB (mm)
MU-6	M14x1.5	12.50	14.00
MU-9	M18x1.5	16.50	18.00
MU-12	M22x1.5	20.50	22.00
MU-15	M27x2	25.00	27.00
MU-19	M27x2	25.00	27.00
MU-25	M33x2	31.00	33.00
MU-32	M42x2	40.00	42.00
MU-38	M50x2	48.00	50.00
MU-50	M60x2	58.00	60.00

JIS 30° BSP

Simbolo	Filettatura BSP	ØA (mm)	ØB (mm)
GUI-3	1/8x28	8.60	9.70
GUI-5/-6	1/4x19	11.50	13.20
GUI-8/-9	3/8x19	14.90	16.70
GUI-12	1/2x14	18.60	20.90
GUI-15/-19	3/4x14	24.10	26.40
GUI-25	1x11	30.30	33.20
GUI-32	1-1/4x11	38.90	41.90
GUI-38	1-1/2x11	44.90	47.80
GUI-50	2x11	56.70	59.60

Guida alla sicurezza Parker per la selezione e l'utilizzo di tubi, raccordi e accessori correlati

Pubblicazione Parker n. 4400-B.1 Revisione: Novembre, 2007

ATTENZIONE

La scelta, i guasti o un utilizzo non corretti di tubo, raccordi, assemblati o accessori correlati ("Prodotti") possono provocare morte, lesioni personali e danni ai componenti. Le possibili conseguenze di guasti, scelta e utilizzo errati di tali Prodotti includono ma non sono limitate a:

- **Raccordi sganciati ad alta velocità.**
- **Fluidi scaricati ad alta velocità.**
- **Esplosione o combustione del fluido trasportato.**
- **Scosse elettriche causate da linee elettriche ad alta tensione.**
- **Contatto con oggetti o movimenti improvvisi controllati dal fluido trasportato.**
- **Iniezioni dovute dallo scarico del fluido ad alta pressione.**
- **Movimenti pericolosi del tubo.**
- **Contatto con i fluidi trasportati ad alta temperatura, tossici o in altro modo pericolosi.**
- **Fiamme o esplosione causate da accumuli di elettricità statica o altre sorgenti elettriche.**
- **Fiamme o esplosione causate da spruzzi di pittura o di altri liquidi infiammabili.**
- **Lesioni personali causate da inalazione o esposizione ai fluidi.**

Prima di selezionare o utilizzare uno dei suddetti prodotti, è importante leggere le informazioni riportate di seguito. Solo i tubi della Divisione prodotti Stratoflex Parker sono approvati per l'utilizzo in applicazioni aerospaziali.

1.0 ISTRUZIONI GENERALI

1.1 Campo di applicazione: Questa guida alla sicurezza fornisce le istruzioni per la scelta e l'utilizzo (assemblaggio, installazione e manutenzione) di questi prodotti. A scopi di convenienza, in questa guida tutti i prodotti in termoplastica o in gomma denominati tubi e tubazioni, saranno denominati semplicemente "tubi". Tutti gli assemblati composti da tubi verranno denominati "tubi assemblati". Tutti i prodotti comunemente denominati "raccordi" o "giunti" saranno denominati "raccordi".Tutti gli accessori correlati (incluso macchine di assemblaggio, pressatura e montatura) saranno denominati "accessori correlati". Questa guida alla sicurezza è un supplemento e deve essere utilizzata in aggiunta con le pubblicazioni Parker specifiche per i tubi, raccordi e accessori correlati che si intende utilizzare.

1.2 Funzionamento a prova di guasto: Tutti i tubi, i tubi assemblati e i raccordi possono, per molteplici ragioni, presentare malfunzionamenti senza alcun segnale evidente per molteplici ragioni. È importante progettare tutti i sistemi e le apparecchiature a prova di guasto in modo che i malfunzionamenti del tubo, dell'assemblato o del raccordo non provochino lesioni personali o danni ai componenti.

1.3 Distribuzione: Fornire una copia di questa guida alla sicurezza a ciascuna persona responsabile per la scelta o l'utilizzo dei prodotti relativi ai raccordi e ai tubi. Non selezionare o utilizzare raccordi e tubi Parker senza leggere e comprendere a fondo questa guida di sicurezza e le pubblicazioni Parker specifiche dei prodotti considerati o selezionati.

1.4 Responsabilità utenti: Considerando le numerose condizioni di utilizzo e applicazioni dei raccordi e tubi in questione, Parker e i suoi distributori non garantiscono che un raccordo o tubo in particolare sia adatto per un qualsiasi sistema utilizzato dall'utente. La presente guida alla sicurezza non analizza tutti i parametri tecnici da considerare per la scelta di un prodotto. L' utente, dopo la fase di analisi e collaudo, è unicamente responsabile per quanto elencato di seguito:

- Selezione finale del raccordo e del tubo.
- Soddisfazione dei requisiti utente e verifica delle applicazioni in uso in modo da evitare rischi alla sicurezza o alla salute personale.
- Descrizione delle avvertenze legate alla sicurezza e alla salute personale in relazione alle apparecchiature sulle quali vengono installati i raccordi e i tubi.
- Conformità agli standard industriali e legislativi, ove applicabili.

1.5 Domande supplementari
VERIFICARE NUMERO: 00-800-2727-5374
Contattare il Reparto di assistenza tecnica Parker appropriato per eventuali domande o informazioni supplementari. Controllare le pubblicazioni Parker relative al prodotto utilizzato o chiamare il numero 00-800-2727-5374, oppure visitare il sito Web: www.parker.com, per avere i numeri di telefono del Reparto di assistenza tecnica competente .

2.0 ISTRUZIONI PER LA SELEZIONE DI RACCORDI E TUBI

2.1 Conduttività elettrica: Alcune applicazioni richiedono che il tubo non sia un conduttore per evitare flussi di corrente elettrica. Altre applicazioni richiedono che il raccordo, il tubo e l'interfaccia raccordo/tubo siano conduttori in modo tale da scaricare l'elettricità statica. Adottare estrema cautela durante la selezione dei raccordi e dei tubi par applicazioni in cui il fattore di conduttività o non conduttività è fondamentale. La conduttività o meno dei raccordi e tubi dipende da svariati fattori ed è suscettibile di cambiamenti. Questi fattori includono, ma non sono limitati a: materiali vari utilizzati nella realizzazione di raccordi, tubi, assemblati (alcuni assemblati presentano una conduttività elettrica, altri no), metodi di produzione (incluso il controllo umidità), posizionamento dei raccordi sui tubi, date di produzione e scadenza, usura,danni o altri cambiamenti, contenuto di umidità del tubo in un intervallo di tempo specifico e altri fattori. Quelle che seguono sono considerazioni fondamentali relative ai tubi conduttori ed ai tubi non conduttori. Per altre applicazioni, consultare le pagine del catalogo individuali e gli standard normativi o del settore industriale specifico per effettuare una selezione corretta dei prodotti.

2.1.1 Tubo senza conduttività elettrica: Alcune applicazioni richiedono che il tubo non sia conduttore elettrico per evitare flussi di corrente elettrica o per mantenere l'isolamento elettrico. Per le applicazioni che richiedono l'utilizzo di tubi non conduttori, incluse ma non limitate ad applicazioni prossime a linee elettriche ad alta tensione, è possibile utilizzare tubi non conduttori speciali. Consultare il produttore delle apparecchiature su cui viene utilizzato il tubo non conduttore per assicurarsi di selezionare raccordi e tubi adatti all'applicazione desiderata. Non utilizzare raccordi o tubi Parker per applicazioni che richiedono l'utilizzo di tubi non conduttori, incluse ma non limitate ad applicazioni prossime a linee elettriche ad alta tensione, a meno che (i) l'applicazione sia espressamente approvata nella pubblicazione tecnica Parker specifica per il prodotto, (ii) il tubo sia contrassegnato con la parola"non conduttore", e (iii) il produttore dell'apparecchiatura su cui utilizzare il tubo approva specificatamente i raccordi e i tubi Parker in questione.

2.1.2 Tubo con conduttività elettrica: Parker produce tubi speciali per determinate applicazioni che richiedono l'utilizzo di tubi che siano conduttori elettrici. Parker produce tubi speciali per il trasporto di pittura per applicazioni di spruzzatura ad alta pressione. Questo tubo è etichettato come "Tubo conduttore per spruzzatura di pittura ad alta pressione" sulla vergatura e sulla confezione. Questo tubo deve essere collegato adeguatamente ai raccordi Parker ed è necessario eseguirne la messa a terra per dissipare pericolosi accumuli di cariche statiche che si verificano in tali applicazioni. Non utilizzare altri tubi per la spruzzatura di pittura ad alta pressione, anche se conduttori elettrici. L'utilizzo di tubi diversi e la mancata corretta connessione del tubo può provocare incendi o esplosioni, causando pericolo di morte, lesioni personali e danni ai componenti. Parker produce tubi speciali per determinate applicazioni a gas compresso

("CNG") ove si possono verificare accumuli di elettricità statica. I tubi assemblati Parker CNG sono conformi ai requisiti ANSI/IAS NGV 4.2-1999; CSA 12.52-M99, "Tubi per veicoli a gas naturale e distributori di carburante" (www. ansi. org). Questo tubo è etichettato come "Tubo conduttore per applicazioni CNG" sulla vergatura e confezione. Questo tubo deve essere collegato adeguatamente ai raccordi Parker ed è necessario eseguirne la messa a terra per dissipare pericolosi accumuli di cariche statiche che si verificano ad esempio nella distribuzione o trasporto CNG ad alta velocità. Non utilizzare altri tubi per applicazioni CNG ove si può verificare un accumulo di cariche statiche, anche se tali tubi sono conduttori elettrici. Nelle applicazioni CNG, l'utilizzo di tubi diversi, la mancata connessione e la messa a terra corrette del tubo può provocare incendi o esplosioni determinando in tal modo pericolo di morte, lesioni personali e danni ai componenti. Adottare estrema cautela per proteggersi contro la permeazione CNG attraverso le pareti del tubo. Fare riferimento alla sezione 2.6, Permeazione, per ulteriori informazioni. I tubi Parker CNG sono intesi per l'utilizzo con distributori e veicoli a una temperatura massima pari a 82 °C / 180 °F. I tubi Parker CNG non devono essere utilizzati in spazi ristretti, non ventilati o in aree ove la temperatura supera gli 82 °C /180 °F. Gli assemblati finali devono essere sottoposti a collaudo per la verifica della relativa tenuta stagna. I tubi assemblati CNG devono essere sottoposti a collaudo mensilmente per verificarne la conduttività in base a ANSI/IAS NGV 4.2-1999; CSA 12.52- M99. Parker produce tubi speciali per applicazioni di voli aerospaziali. Le applicazioni di voli aerospaziali che implicano l'utilizzo di tubi per la trasmissione di carburante, fluidi lubrificanti e idraulici, richiedono un tubo speciale dotato di un particolare tubo conduttore interno. Questo tubo per le applicazioni di voli aerospaziali è disponibile solo nella Divisione prodotti Stratoflex Parker. Non utilizzare altri tubi per applicazioni di voli aerospaziali, anche se tali tubi sono conduttori elettrici. Nelle applicazioni aeronautiche, l'utilizzo di tubi diversi, la mancata connessione e messa a terra corrette dei tubi possono provocare incendi o esplosioni, causando pericolo di morte, lesioni personali e danni ai componenti. Tali tubi assemblati per le applicazioni aeronautiche devono essere conformi a tutti i requisiti applicabili relativi all'industria aerospaziale, ai motori aerei e agli aerei in generale.

2.2 Pressione: La selezione di raccordi e tubi flessibili deve essere effettuata in modo che la pressione massima di esercizio consigliata dei suddetti componenti equivalga o sia superiore a quella massima del sistema. Gli aumenti rapidi di pressione o le pressioni transitorie di picco nel sistema devono essere inferiori alla pressione di esercizio massima pubblicata del tubo. Gli aumenti rapidi di pressione e le pressioni di picco generalmente possono essere determinati grazie a una strumentazione elettrica sensibile in grado di misurare e indicare i valori di pressione a intervalli di millisecondi. I manometri meccanici indicano solo i valori di pressione media e non sono utilizzabili per determinare gli aumenti rapidi di pressione o le pressioni transitorie di picco. I regimi per la pressione di scoppio del tubo qui pubblicati fungono solo a scopo di collaudo e non vi è alcuna indicazione che il prodotto possa essere utilizzato in applicazioni a pressione di scoppio o in altri casi al di sopra dei valori relativi alla pressione di esercizio massima consigliata.

2.3 Aspirazione: I tubi utilizzati per applicazioni ad aspirazione devono essere selezionati in modo tale da garantire che il tubo sopporti la pressione e l'aspirazione del sistema. La selezione di un tubo non idoneo può provocare guasti all'applicazione ad aspirazione.

2.4 Temperatura: Assicurarsi che la temperatura del fluido e dell'ambiente, fissa e transitoria, non eccedano i limiti specificati per il tubo in uso. Le temperature al di sotto o al di sopra dei limiti consigliati deteriorano il tubo flessibile e possono determinare problemi di perdita del fluido. Isolare e proteggere adeguatamente il tubo assemblato in fase di direzionamento in prossimità di oggetti ad alte temperature (ad esempio, i distributori funzione). Non utilizzare un tipo di tubo qualsiasi in applicazioni ove un guasto del componente può determinare il contatto dei fluidi trasportati con fiamme a cielo aperto, metallo fuso o altre sorgenti di ignizione che possono provocare combustione o l'esplosione dei liquidi o vapori trasportati

2.5 Compatibilità dei fluidi: La selezione del tubo assemblato deve garantire la compatibilità di tubo, rivestimento, rinforzo e raccordi con il fluido utilizzato. Fare riferimento alla tabella di compatibilità dei fluidi nella pubblicazione Parker per il prodotto considerato o utilizzato. Queste informazioni fungono solo da guida di riferimento. La durata in servizio effettiva è determinabile solo dall'utente finale grazie all'esecuzione di collaudi e analisi nelle condizioni di utilizzo più estreme. Assemblare un tubo compatibile chimicamente con un particolare fluido utilizzando raccordi e adattatori dotati di giunti di tenuta analogamente compatibili.

2.6 Permeazione: La permeazione (ossia l' infliltrazione attraverso il tubo) si verifica dall'interno del tubo verso l'esterno quando il tubo viene utilizzato con gas combustibili e refrigeranti (incluso ma non limitato a materiali quali l'elio, carburante diesel, benzina, gas naturale o GPL). Questa permeazione può generare alte concentrazioni di vapori potenzialmente infammabili, esplosivi o tossici e una perdita di fluidi. Quando per queste applicazioni viene utilizzato un tipo di tubo non idoneo è possibile che si verifichino esplosioni, incendi e altri potenziali pericoli. Il progettista del sistema deve considerare che il fenomeno di permeazione può verificarsi e non deve utilizzare questo tubo se tale condizione è potenzialmente rischiosa. Il progettista del sistema deve considerare inoltre tutte le regolamentazioni legislative, normative, assicurative o altri standard relativi all'utilizzo di carburanti e refrigeranti. Non utilizzare un tubo particolare anche se la compatibilità con i fluidi è accettabile, senza considerare i pericoli potenziali che possono determinare un fenomeno di permeazione attraverso il tubo assemblato. La permeazione di umidità dall'esterno verso l'interno del tubo si verifica anche nei tubi assemblati, indipendentemente dalla pressione interna. Se la permeazione di umidità genera effetti altamente nocivi (in modo particolare, ma non solo, ai sistemi di condizionamento e refrigerazione), è necessario incorporare una capacità di essiccazione sufficiente all'interno del sistema o implementare altri metodi per la protezione dello stesso.

2.7 Misure: La trasmissione della potenza per mezzo di un fluido pressurizzato, varia in base alla pressione e al regime del flusso. La dimensione dei componenti deve essere adeguata in modo da ridurre il numero di cadute di pressione ed evitare i danni causati dalla generazione di calore o da un'eccessiva velocità del fluido

2.8 Percorso dei tubi: Direzionare il tubo in modo da creare un percorso ottimale per minimizzare eventuali problemi (attorcigliamento o piegamento del tubo, restrizione del flusso dovuto al collasso del tubo, prossimità a oggetti o sorgenti ad alta temperatura). Le norme internazionali SAE J1273 e ISO 17165-2 forniscono ulteriori raccomandazioni su come direzionare il tubo. Inoltre, in considerazione della durata in servizio dei tubi assemblati, è opportuno prestare attenzione a come vengono istallati per facilitarne l'ispezione e l'eventuale sostituzione. I tubi in gomma, data la loro breve vita, non dovrebbero essere utilizzati in edifici residenziali e commerciali per applicazioni HVAC (riscaldamento, ventilazione e aria condizionata)

2.9 Ambiente: Adottare estrema cautela per assicurarsi che il tubo e i raccordi siano compatibili con o protetti da condizioni esterne (condizioni circostanti) a cui vengono esposti. Le condizioni ambientali includono, tra le altre: radiazioni ultraviolette, luce solare, calore, ozono, umidità, acqua, acqua salata, agenti chimici, agenti inquinanti dell'aria che possono provocare usura e guasti prematuri

2.10 Carichi meccanici: Alcune forze esterne possono ridurre in modo significativo la durata utile del tubo o causare danni ai componenti. I carichi meccanici da considerare sono i seguenti: flessione, piegatura, attorcigliamento, carichi laterali o sulle fibre tessili, raggio di curvatura e vibrazioni eccessivi. È possibile utilizzare raccordi o adattatori di tipo girevole per garantire che il tubo non venga piegato. È possibile che applicazioni inusuali richiedano l'esecuzione di collaudi particolari prima della selezione del tubo

2.11 Danni fisici: Adottare estrema cautela per proteggere il tubo da usura, rimozione, attorcigliamento, piegatura inferiore al raggio di curvatura e taglio, che possono determinarne guasti prematuri. Rimuovere e gettare qualsiasi tubo attorcigliato o piegato in un raggio di curvatura inferiore al relativo valore minimo e qualsiasi tubo tagliato, crepato o danneggiato in altro modo.

2.12 Montaggio del terminale corretto: Fare riferimento alle istruzioni da 3.2 fino a 3.5. Tali raccomandazioni possono essere sostanziate dal collaudo secondo gli standard industriali EN853, EN854, EN857, ISO17165-2, SAE J517 per le applicazioni idrauliche oppure in base a MIL-A-5070, AS1339 o AS3517 per i tubi relativi alle applicazioni aerospaziali della Divisione prodotti Stratoflex Parker.

2.13 Lunghezza: Quando si stabilisce la lunghezza adeguata del tubo, è necessario considerare l'assorbimento del movimento, i cambiamenti sulla lunghezza dovuti alla pressione, le tolleranze del tubo e della macchina e i vari spostamenti.

2.14 Specifiche e standard: Quando si selezionano tubi e raccordi, è necessario seguire e visionare le raccomandazioni e le specifiche Parker, industriali e legislative, ove applicabili.

2.15 Pulizia dei tubi: La pulizia dei componenti dei tubi varia a seconda del prodotto. Adottare estrema cautela per garantire che i tubi assemblati scelti presentino un livello di pulizia adeguato per l'applicazione desiderata

2.16 Fluidi ignifughi: Alcuni fluidi resistenti al fuoco che devono essere trasportati dal tubo richiedono l'utilizzo dello stesso tipo di tubo usato con i fluidi a base di petrolio. Alcuni di questi fluidi richiedono l'utilizzo di un tubo speciale, mentre alcuni non sono compatibili con nessun tipo di tubo. Fare riferimento alle istruzioni da 2.5 fino a 1.5. Un tipo di tubo non idoneo all'applicazione può non funzionare dopo un breve periodo di tempo. Inoltre, tutti liquidi, fatta eccezione dell'acqua pura, possono bruciare molto se sottoposti a determinate condizioni, anche una perdita di acqua pura può essere potenzialmente pericolosa.

2.17 Calore radiante: Il calore può deteriorare alcuni tubi fino a distruggerli se questi vengono posizionati in prossimità di distributori in funzione o metallo fuso ad alte temperature. La stessa sorgente di calore può causare incendi. Ciò si verifica indipendentemente dalla presenza di aria fredda in prossimità del tubo.

2.18 aldatura o brasatura: Quando si utilizza un saldatore ad arco o una torcia in prossimità di linee idrauliche, è necessario rimuovere tali linee idrauliche o proteggerle con materiali ignifughi. Le fiamme o gli spruzzi di goccioline provocati dalle saldature possono incendiarsi attraverso il tubo e potenzialmente infiammare anche il fluido che ne fuoriesce provocando danni di entità catastrofiche. Il riscaldamento di parti placcate, incluso i raccordi e gli adattatori dei tubi, a una temperatura superiore a 450 °F (232 °C), ad esempio durante operazioni di saldatura, incollaggio, brasatura può generare vapori di gas letali.

2.19 Radiazioni atomiche: Le radiazioni atomiche influiscono negativamente su tutti i materiali utilizzati nei tubi assemblati. Considerando che gli effetti a lungo termine non sono noti, è necessario non esporre i tubi assemblati a radiazioni atomiche.

2.20 Applicazioni aerospaziali: Gli unici raccordi e tubi utilizzabili per le applicazioni di voli aerospaziali sono i tubi disponibili nella Divisione prodotti Stratoflex Parker. Non utilizzare altri tubi o raccordi per le applicazioni aeronautiche. Non utilizzare altri tubi o raccordi della Divisione prodotti Stratoflex Parker con altri tipi di tubi e raccordi se non espressamente approvati per iscritto dall'ingegnere responsabile o ingegnere capo della Divisione prodotti Stratoflex e quindi verificati da collaudo e ispezione da parte dell'utente secondo gli standard specifici dell'industria aerospaziale.

2.21 Smontaggio dei giunti: I giunti con blocco a sfera o altri giunti con guaine di smontaggio possono sganciarsi improvvisamente se sottoposti a tiraggio in condizioni di ostruzione o se la guaina viene sottoposta a stress o spostata in modo tale da causare lo smontaggio dei raccordi. Considerare l'utilizzo di giunti filettati ove si presenta l'eventuale rischio di smontaggio di tali componenti

3.0 ISTRUZIONI DI ASSEMBLAGGIO E DI INSTALLAZIONE DEI RACCORDI E TUBI

3.1 Ispezione dei componenti: Prima di procedere all'assemblaggio, eseguire un'attenta verifica dei raccordi e dei tubi. Controllare tutti i componenti per verificare lo stile, la misura, il numero catalogo e la lunghezza corretti. Esaminare i tubi per verificare la pulizia, eventuali ostruzioni, bolle di aria, rivestimenti allentati, attorcigliamenti, crepe, tagli o altri difetti visibili. Ispezionare le superfici di tenuta e dei raccordi per rilevare l'eventuale presenza di crepe, tagli, corrosione o altre imperfezioni. NON utilizzare componenti che rivelano segni di non conformità alle relative specifiche di utilizzo.

3.2 Assemblaggio di raccordi e tubi: Non assemblare un raccordo Parker su un tubo Parker se non indicato specificatamente da Parker e a meno che si possegga un'autorizzazione scritta dall'ingegnere responsabile o ingegnere capo della Divisione Parker appropriata. Non assemblare un raccordo Parker su un tubo di altri produttori e non assemblare tubi Parker su raccordi di altri produttori a meno che (i) l'ingegnere responsabile o ingegnere capo approvi per iscritto l'assemblaggio o che tale combinazione di componenti sia espressamente approvata da quanto pubblicato da Parker per il prodotto specifico e (ii) l'utente verifichi l'assemblato e l'applicazione con estensivi collaudi e ispezioni. Per i tubi Parker che non specificano il tipo di raccordo Parker da usare l'utente è unicamente responsabile per la selezione del raccordo corretto e l'implementazione delle procedure di assemblaggio idonee. Fare riferimento alle istruzioni 1.4. Seguire attentamente le istruzioni pubblicate Parker per l'assemblaggio dei tubi e raccordi. Tali istruzioni sono presenti nel catalogo dei raccordi Parker relativo al componente specifico che si desidera utilizzare, ma è possibile ricevere le stesse informazioni telefonando al numero 00-800-2727- 5374 oppure visitando il sito Web http://www.parker.com

3.3 Accessori correlati: Non assemblare o forgiare i tubi e i raccordi Parker con componenti diversi da macchine di assemblaggio o forgiatura e matrici in conformità alle istruzioni pubblicate da Parker. Non assemblare o forgiare raccordi di altri produttori con matrici di forgiatura e assemblaggio Parker se non in presenza di autorizzazione scritta dall'ingegnere responsabile o dall'ingegnere capo della Divisione Parker di riferimento.

3.4 Componenti: Non utilizzare alcun tipo di raccordo Parker (tra i quali: manicotti,corpi, nippli o inserti), fatta eccezione per le terminazioni finali Parker conformi a quanto pubblicato, se non in presenza dell'autorizzazione scritta dell'ingegnere responsabile o dell'ingegnere capo della Divisione Parker di riferimento.

3.5 Recuperabili/Permanenti: Non riutilizzare alcun raccordo (recuperabile) collegabile sul campo che risulti sfiatato o smontato dal tubo. Non riutilizzare alcun raccordo permanente Parker (assemblato o serrato) o componenti attigui. È possibili riutilizzare tubi assemblati completi solo dopo aver eseguito un'ispezione corretta, come indicato nella sezione 4.0. Non assemblare alcun raccordo su tubi idraulici precedentemente in servizio per applicazioni idrauliche.

3.6 Ispezione preliminare all'installazione: Prima di procedere all'installazione, eseguire un'attenta verifica dei raccordi e dei tubi. Ispezionare i tubi assemblati per rilevare l'eventuale presenza di danni o difetti. NON utilizzare tubi assemblati che rivelano segni di non conformità alle relative specifiche di utilizzo

3.7 Raggio di curvatura minimo: L'installazione di un tubo con un raggio di curvatura inferiore a quello minimo può ridurre sensibilmente la durata in servizio dei componenti. Adottare estrema cautela per evitare curvature eccessive sulla giuntura del raccordo sul tubo. Evitare curvature inferiori al raggio di curvatura minimo in fase di installazione. Gettare il tubo se si attorciglia in fase di installazione.

3.8 Orientamento e angolo di piegatura: L'installazione del tubo assemblato deve essere eseguita in modo da evitare che i componenti della macchina si pieghino eccessivamente.

3.9 Fissaggio: In molte applicazioni, è necessario bloccare, proteggere o guidare il tubo per proteggerlo dai danni causati da flessione, aumenti rapidi di pressione e sfregamento eccessivo con altri componenti meccanici. Adottare estrema cautela per garantire che tali ostruzioni non provochino un'ulteriore sollecitazione o usura dei punti critici.

3.10 Corretto collegamento delle connessioni: Una corretta installazione fisica del tubo assemblato richiede un adeguato montaggio delle connessioni, per assicurare che non vi siano sollecitazioni dovute alla coppia o alla piegatura sul tubo quando i raccordi vengono serrati o durante l'utilizzo.

3.11 Danni esterni: Un'installazione adeguata non è completa senza aver garantito l'eliminazione o la correzione di quanto segue: carichi sulla fibra tessile, carichi laterali, attorcigliamento, appiattitura, potenziale abrasione, danni alle filettature o danni alle superfici di tenuta. Fare riferimento alle istruzioni 2.10.

3.12 Controllo del sistema: A tale scopo, eliminare l'aria intrappolata, pressurizzare il sistema alla pressione massima di esercizio (equivalente o al di sopra della pressione massima di esercizio del tubo) e quindi verificarne il corretto funzionamento e la tenuta stagna. Il personale addetto non deve avvicinarsi ad aree potenzialmente pericolose in fase di collaudo e utilizzo del sistema.

3.13 Percorso dei tubi: Direzionare il tubo assemblato secondo un percorso che sia in grado di evitare lesioni personali e danni ai componenti in caso di guasto delle parti. Inoltre, se il fluido entra in

contatto con superfici ad alta temperatura, fiamme a cielo aperto o scintille, è possibile che si verifichi un incendio o un'esplosione. Fare riferimento alla sezione 2.4.

3.14 Dispositivi di messa a terra per protezione in caso di malfunzionamenti /guasti GFEPDs): ATTENZIONE! Pericolo di incendio e di scosse elettriche ! Per ridurre al minimo il pericolo di incendio, nel caso in cui il cavo di riscaldamento di un fascio di tubi venga danneggiato o non sia stato correttamente installato, è opportuno utilizzare i dispositivi di messa a terra. Un guasto elettrico potrebbe non essere in grado di far scattare un salvavita. Per la protezione da malfunzionamenti nella messa a terra, le norme l'IEEE 515:1989 (www.ansi.org) raccomandano l'uso di GFEPDs con un livello nominale di 30 milliampere per cavi sottoposti al elevate temperature, per i "sistemi di tubazioni in aree classificate, che richiedono un alto livello di manutenzione, o che possono essere esposti ad elevate sollecitazioni o atmosfere corrosive"

4.0 ISTRUZIONI DI MANUTENZIONE E DI SOSTITUZIONE DEI RACCORDI E TUBI

4.1 Anche se l'installazione e la selezione dei tubi è avvenuta in modo accurato, la vita del tubo può ridursi sensibilmente se non si implementa un programma di manutenzione regolare. L'intensità dell'applicazione, i potenziali rischi causati da un guasto del tubo e l'esperienza acquisita dai guasti dei tubi nell'applicazione o in applicazioni analoghe, determina la frequenza delle operazioni di ispezione e sostituzione dei prodotti, in modo da consentire la sostituzione del tubo prima di eventuali guasti. È necessario che l'utente stabilisca e segua un programma di manutenzione, che includa almeno le istruzioni da 4.2 a 4.7.

4.2 Ispezione visiva dei tubi/raccordi: Le seguenti condizioni, anche singolarmente, determinano l'arresto e la sostituzione immediata del tubo assemblato:
- Raccordo smontato sul tubo
- Rivestimento danneggiato, crepato, tagliato o abraso (qualsiasi parte di rinforzo esposta)
- Tubo irrigidito, crepato a causa di temperature elevate ocarbonizzato
- Raccordi crepati, danneggiati o corrosi eccessivamente
- Perdite da raccordi o tubi
- Tubi piegati, attorcigliati, appiattiti, bloccati
- Rivestimento allentato, molle, con bolle di aria o usurato

4.3 Ispezione visiva – Informazioni supplementari: È necessario serrare, riparare, correggere o sostituire i seguenti elementi, in base alle necessità:
- Perdite dalle connessioni
- Residui di sporco eccessivi
- Presse, guaine o dispositivi di protezione usurati
- Livello dei fluidi nel sistema, tipo di fluido e aria intrappolata

4.4 Collaudo funzionale: È necessario utilizzare il sistema alla pressione di esercizio massima e quindi verificare eventuali malfunzionamenti e perdite. Il personale addetto non deve avvicinarsi ad aree potenzialmente pericolose in fase di collaudo e utilizzo del sistema. Fare riferimento alla sezione 2.2.

4.5 Intervalli di sostituzione: I tubi assemblati e le tenute elastomeriche utilizzati sui raccordi e adattatori con il passare del tempo si usurano, si irrigidiscono e si deteriorano in base ai cicli termici e alla deformazione da compressione interna. È necessario ispezionare e sostituire le tenute elastomeriche e i tubi assemblati a specifici intervalli di tempo, in base alla durata in servizio precedente, le regolamentazioni normative e industriali oppure quando un guasto può provocare tempi di inattività prolungati, danni o lesioni personali. Fare riferimento alla sezione 1.2. Tubi e raccordi possono essere soggetti a meccanica interna e/o usura chimica dal liquido di trasporto e non può riuscire senza preavviso. L'utente deve determinare la durata del prodotto in tali circostanze mediante prove. Si veda anche la sezione 2.5. Vedere la sezione 1.2.

4.6 Guasti e ispezione dei tubi: L'alimentazione idraulica opera grazie ai fluidi ad alta pressione che consentono il trasferimento dell'energia e quindi il funzionamento del sistema. I tubi, i raccordi e i tubi assemblati contribuiscono unitamente al funzionamento trasmettendo i fluidi ad alte temperature. I fluidi sotto pressione possono essere altamente pericolosi e potenzialmente letali: per tale motivo è necessario adottare estrema cautela quando si utilizzano i fluidi sotto pressione e quando si manipolano i tubi che li trasportano. Talvolta, è possibile che i tubi assemblati non funzionino correttamente se non vengono sostituiti negli intervalli di tempo indicati. Generalmente tali guasti sono il risultato di applicazioni non eseguite correttamente, abuso, usura o operazioni di manutenzione mancate. Quando un tubo non funziona adeguatamente, i fluidi ad alta pressione al suo interno fuoriescono in quantità talvolta non rilevabile dall'utente. In nessuna circostanza egli deve provare ad individuare la perdita con le mani o altra parte del corpo: i fluidi ad alta pressione possono penetrare nella pelle e causare seri danni, provocando nei casi più gravi la perdita di un arto. Anche se la lesione dovuta al fluido idraulico non sembra essere di grave entità, è necessario contattare immediatamente un medico. Se si verifica un malfunzionamento del tubo, è necessario spegnere le apparecchiature e abbandonare l'area di lavoro fino a quando la pressione proveniente dal tubo assemblato non sia completamente spurgata. L'interruzione della pompa idraulica non consente lo spurgo completo della pressione dal tubo assemblato. Spesso nel sistema vengono utilizzate valvole di regolazione della pressione o valvole analoghe e tali componenti possono determinare una rimanenza di pressione all'interno del tubo assemblato, anche se la pompa e le apparecchiature non sono in funzione. Fori sul tubo di ridotte dimensioni, denominati fori a spillo, possono espellere flussi minimi di fluido idraulico difficili da rilevare visivamente ma estremamente pericolosi. Sono necessari alcuni minuti o ore per lo spurgo completo della pressione e per consentire l'esaminazione del tubo in condizioni di sicurezza. Quando la pressione raggiunge lo zero, è possibile smontare il tubo assemblato e sottoporlo a ispezione. È sempre necessario sostituire un tubo se si sono verificati malfunzionamenti. Non ricoprire o riparare in alcun modo un tubo assemblato malfunzionante. Consultare il distributore locale Parker o la Divisione Parker di riferimento per le informazioni relative alla sostituzione del tubo assemblato. Non toccare o esaminare in alcun modo un tubo assemblato malfunzionante se non si è assolutamente certi della completa fuoriuscita del fluido sotto pressione. Il fluido a pressione elevata è estremamente pericoloso e può causare lesioni potenzialmente gravi o fatali.

4.7 Guarnizioni di tenuta elastomeriche: Le guarnizioni di tenuta elastomeriche con il passare del tempo si usurano, si irrigidiscono e si deteriorano per effetto cicli termici e alla deformazione da compressione interna. È necessario, quindi, ispezionare e sostituire le guarnizioni di tenuta elastomeriche.

4.8 Gas refrigerante: Adottare estrema cautela quando si utilizzano i sistemi di refrigerazione. Un'espulsione improvvisa di gas refrigerante può causare cecità, se entra in contatto con gli occhi, e determinare congelamento o altre gravi lesioni nel caso in cui si riversi su una qualsiasi parte del corpo.

4.9 Gas naturale compresso (CNG): Sottoporre a collaudo i tubi assemblati Parker CNG dopo l'installazione e prima dell'uso almeno su base mensile come descritto nella sezione AGA 1-93 4.2 "Ispezione visiva dei tubi/raccordi". Si consiglia di pressurizzare il tubo, di verificare l'eventuale presenza di perdite e di ispezionare il componente per rilevare potenziali danni. Attenzione: per l'ispezione non utilizzare fiammiferi, candele, fiamme a cielo aperto o altre sorgenti di ignizione. Rimuovere le soluzioni di controllo dopo l' uso.

5.0 Stoccaggio di Tubi

5.1 Controllo dell' invecchiamento del tubo. I tubi e tubi assemblati devono essere stoccati in modo tale da facilitare il controllo dell'invecchiamento e il sistema di rotazione delle scorte (FIFO) basato sulla data di produzione del tubo e del tubo raccordato. Il periodo di vita dei tubi in gomma e tubi assemblati che abbiano superato il controllo visivo ed il test di pressione è di 10 anni (40 trimestri) dalla data di produzione. La durata di conservazione dei tubi o tubi flessibili assemblati termoplastici e in PTFE è considerata illimitata.

5.2 Stoccaggio: durante il periodo di stoccaggio i tubi e i tubi flessibili assemblati devono essere protetti da possibili danni e contaminazioni che potrebbero ridurre la loro durata in servizio e devono essere collocati in un luogo fresco, asciutto e buio con le estremità provviste di tappi di protezione. Inoltre non devono essere esposti a temperature elevate, ad ozono, oli, liquidi, fumi o solventi corrosivi, elevata umidità, roditori od insetti, raggi ultravioletti, campi elettromagnetici o materiali radioattivi.